
ТЕХНИКА-
МОЛОДЕЖИ
Журнал ЦК ВЛКСМ
7
ИЮЛЬ
1951



УНИВЕРСИТЕТ-ГОРОД

238,5 м — ВЫСОТА ГЛАВНОГО ЗДАНИЯ УНИВЕРСИТЕТА. ОНО В ДВА С ЛИШНИМ РАЗА ВЫШЕ ИСАКИЕВСКОГО СОБОРА В ЛЕНИНГРАДЕ.



167 га — ЗАНИМАЕТ ТЕРРИТОРИЯ УНИВЕРСИТЕТА НА ЛЕНИНСКИХ ГОРАХ. ЭТО СООТВЕТСТВУЕТ ПЛОЩАДИ КРУПНОГО РАБОЧЕГО ГОРОДКА.



38.000 т — ВЕС МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА ГЛАВНОГО ЗДАНИЯ. ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ТАКОГО ГРУЗА НЕОБХОДИМО 40 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СОСТАВОВ.



18.000 окон — БУДЕТ В НОВОМ ЗДАНИИ УНИВЕРСИТЕТА. ЧТОБЫ НА УЛИЦУ, ЗАСТРОЕННУЮ ТРЕХЭТАЖНЫМИ ДОМАМИ, ВЫХОДИЛО СТОЛЬКО ОКОН, ОНА ДОЛЖНА БЫТЬ ДЛИНОЙ В 15 КМ.



108 лифтов — БУДУТ РАБОТАТЬ В НОВЫХ ЗДАНИЯХ УНИВЕРСИТЕТА. ЕСЛИ ИХ СОСТАВИТЬ В ОДНУ ВЕРТИКАЛЬНУЮ ЛИНИЮ, ТО КОНЕЦ ЕЕ ДОСТИГНЕТ ВЕРШИНЫ КАЗБЕКА.

2.600.000 м³ — ОБЪЕМ ВСЕХ НОВЫХ СООРУЖЕНИЙ УНИВЕРСИТЕТА.

ПЛОЩАДЬ ПОЛОВ В НОВЫХ УНИВЕРСИТЕТСКИХ ЗДАНИЯХ БУДЕТ РАВНА ПЛОЩАДИ 50 ФУТБОЛЬНЫХ ПОЛЕЙ — **42,5 га**

Москва

2.400 км — ПРОТЯЖЕННОСТЬ ВСЕХ ТРУБОПРОВОДОВ ЗДАНИЙ. ОБЩАЯ ДЛИНА ЭТИХ ТРУБ В ДВА РАЗА БОЛЬШЕ РАССТОЯНИЯ ОТ МОСКВЫ ДО КРЫМА.

Ярославль

ИЗ ПЛИТ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЛИЦОВКИ ОСНОВНЫХ ЗДАНИЙ УНИВЕРСИТЕТА, МОЖНО ВЫЛОЖИТЬ ДОРОЖКУ ШИРИНОЮ В 1 М и ДЛИНОЮ 220 КМ. ИХ ПОЙДЕТ НА ЗДАНИЯ — **2.500.000 шт**

Москва

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ТЕХНИКА-МОЛОДЕЖИ

Ежемесячный популярный производственно-технический и научный журнал ЦК ВЛКСМ

1951 г. 19-й ГОД ИЗДАНИЯ ИЮЛЬ № 7

Адрес редакции: Москва, Новая площадь, 6/8
Тел. К 0-27-00, доб. 4-87 и Б 3-99-53

ДВОРЕЦ НАУКИ

Президент Академии наук СССР академик
А. Н. НЕСМЕЯНОВ



Думы о грандиозных стройках сталинской эпохи невольно уносят далеко на юг и юго-восток, где в степях Украины и Поволжья, в пустынях и полупустынях Средней Азии и северного Крыма сооружаются величайшие в мире электростанции, прокладываются величайшие в мире каналы, меняется климат, перекраивается лицо целых областей нашей планеты.

А между тем в самом сердце нашей родины, в Москве, есть строительная площадка, на которой воплощается в граните и в металле одно из грандиознейших сооружений нашего времени – новое здание Московского университета на Ленинских горах. Вот несколько цифр, которые помогут создать некоторое представление о размерах нашего нового дворца науки.

Обойдите вдоль стен, облицованных внизу красным полированным гранитом, один только корпус главного здания, и на это уйдет не меньше получаса: вы проделаете путь свыше двух километров! А общий объем здания, поднимающегося над площадью, очерченной этим периметром, и других зданий, входящих в состав нового университета, превышает 2 миллиона 200 тысяч кубических метров!

Представление о том, как грандиозна эта цифра, дает сопоставление ее с данными, характеризующими размеры какого-либо другого широко известного здания. Вот, например, Дом Совета Министров в Охотном ряду. Эта каменная громада запоминается с первого взгляда как многоэтажное, внушительное сооружение. Объем его примерно 200 000 кубических метров. Следовательно, это отнюдь не маленькое здание в 10 с лишним раз меньше новых зданий Московского университета.

Но не только по размаху и по темпам созидания строительство университетского дворца является стройкой коммунизма, а и потому еще, что она, как ничто другое, устремлена в грядущее. Ведь именно здесь, в этом прекрасном, поднимающемся ввысь здании на Ленинских горах, получат отличное образование и глубокое идейное воспитание те, на чьи плечи в первую очередь лягут заботы о развитии науки и техники в коммунистическом обществе. Ведь это именно отсюда выйдут молодые специалисты, которые в коммунистическом Завтра продолжат великое преобразование природы, начатое нами сегодня.

Президент Академии наук СССР А. Н. Несмеянов.



Я радуюсь сегодня величественному ансамблю зданий в районе Ленинских гор, как давней, наконец-то сбывшейся мечте. Многие годы моей жизни протекли среди университетских стен. Здесь я учился, слушал лекции, работал в лабораториях, а затем стал профессором.

Мне довелось быть деканом химического факультета в старом университетском здании на Моховой улице. Но еще задолго до этого мне хотелось построить для этого факультета другое, просторное помещение.

В 1948 году я стал ректором. Теперь по долгу службы мне пришлось отвечать не за один химический факультет, а за все то, что приютилось под университетской крышей. Я убедился, что и остальным факультетам, а также и другим научно-исследовательским институтам, растущим не по дням, а по часам, в старых корпусах на Моховой улице очень тесно.

В 1948 году по инициативе товарища Сталина Совет Министров СССР принял постановление о строительстве нового университетского здания в районе Ленинских гор. Этот документ явился еще одним ярким примером отеческой опеки государства над молодым поколением нашей родины, над прогрессом ее науки и техники.



Старейшина советских химиков академик Н. Д. Зелинский вместе со своим учеником академиком А. Н. Несмеяновым на строительстве нового здания университета.

В связи с правительственным постановлением была выполнена большая подготовительная работа. Предстояло найти наилучшие ответы на разнообразные и сложные вопросы.

Первый из них возникал сразу при выборе строительной площадки и обсуждении судьбы старого здания университета.

В самом деле, где же могли быть расположены новые корпуса?

По соседству со старыми их поместить было невозможно: в этом районе свободной площади давно уже не оставалось.

Если же строить где-нибудь подальше, то, стало быть, университет должен покинуть Моховую улицу, где он незыблемо простоял почти два столетия к чести и славе нашей родины. Москва, Советский Союз, весь мир привыкли видеть этот старейший в нашей стране университет именно на Моховой улице. За университетом и впредь надо было сохранить первоначальное место, которое так много говорит русскому сердцу, место рядом с Кремлем.

Стремясь в будущее, нужно всегда помнить, любить и свято чтить то, что есть лучшего в прошлом. Вот почему, отдавая заслуженную дань уважения историческому прошлому университета, было решено предоставить ему для строительства в другом районе вторую территорию, дополнительно к первой.

Нет ничего страшного в том, что старое и новое не удалось слить в одном месте.

В мире вообще мало крупных университетов, все факультеты которых были бы собраны вблизи друг от друга.

Линия метро, которая впоследствии свяжет Моховую улицу с Ленинскими горами, сделает пассажирское сообщение между этими двумя пунктами удобным и быстрым.

Главное заключалось в другом: что следует оставить на Моховой, что надо перенести на новую территорию.

Переносить, разумеется, следовало то, что развивается наиболее быстро, что настоятельно требует специализированных условий и для современной научной работы и для дальнейшего роста. Переносить нужно такие факультеты, которые связаны с экспериментальной научной работой, например физический, химический, биологический и т. д.

Но переезд этих факультетов в новое здание, казалось, крайне затруднялся общим архитектурным обликом будущего высотного сооружения. Его высотность была обязательным условием для проектировщиков. Университет не мог быть «низкорослым» среди других высотных домов столицы. Самое место, видное отовсюду из Москвы, требовало величественного высотного здания.

Между тем ни одна экспериментальная наука с ее точнейшими измерениями не терпит жизни в высотном здании. Чем выше над землей, тем больше колеблются стены от ветра. Эти колебания, которые так ничтожны, что их совсем не улавливает человек, оказываются значительными для сверхчувствительных приборов.

Многое было потом придумано проектировщиками для того, чтобы верхние этажи не «шатало». Абсолютной устойчивости, однако, достигнуть нельзя, хотя здание, о котором идет речь, и в этом отношении является образцовым.

Таким образом, ясно, что физический, химический и биологический факультеты вместе с одноименными научно-исследовательскими институтами могли чувствовать себя, как дома, только внизу.

Тут возникал еще один вопрос: чем же тогда заполнить высотный объем с громадной кубатурой?

Ответ был очевиден. Было решено поместить в высотные части жилые помещения для студентов университета. Ведь каждому студенту необходимо было отвести для жилья отдельную комнату. Некоторые факультеты, как, например, математический и географический, не связанные с точными экспериментами, и музеи также могли быть помещены в высотной части МГУ.

Многих, однако, до крайности смущало неизбежное сочетание в одном здании жилых помещений с факультетами, пугало смешение быта и учебы. Смущало и другое опасение. Миллионами глаз будет смотреть Москва на высотное здание, видимое издалека. И что же предстанет с большого расстояния перед наблюдателями? Общежитие для студентов.

Но что же такое университет, как не сами студенты в первую очередь? Пусть Москва видит их. Ведь они и есть самый ценный капитал всего университета. Ради них существует университет, ради них идет это огромное строительство.

Вот это мнение, неоспоримо правильное, и одержало победу.

И когда здание спроектировали, не произошло никакого смешения быта и учебы. Архитекторы успешно преодолели трудности сложной планировки. Жилые комнаты прекрасно изолированы от учебных помещений и вместе с тем удобно соединены с ними прямыми и короткими коммуникациями. Путаницы никакой нет.

Трудно предположить, что существует еще другой, более подходящий участок для строительства, чем тот, который был выбран в районе Ленинских гор. При осмотре этого района тоже разгорелся спор о точной дислокации главных корпусов. Для того чтобы убедиться, где и на каком расстоянии можно увидеть вершину гигантского сооружения, поднимали привязной воздушный шар.

Отдельные крупные корпуса спроектированы и уже почти построены для физического и химического факультетов. Каждый из них располагает помещением, объем которого превышает 220 тысяч кубометров. Это красавцы и по архитектурному оформлению и по гармоничному сочетанию продуманного внутреннего устройства с первоклассным оборудованием.

В основу проекта мы, университетские работники, положили идеи, которые до некоторой степени были близки к мыслям основателя Московского Художественного театра К. С. Станиславского. Он говорил в те дни, когда строил здание для театра: «Было бы хорошо актеру — будет хорошо и зрителям».

Мы же рассуждали так: «Было бы

В начале XIX века в России насчитывалось всего 400 студентов. Октябрьская революция начертала на фронтоне Московского университета надпись: «Наука — трудящимся!» Сейчас в Советском Союзе больше студентов, чем во всех остальных странах Европы и Азии, вместе взятых. В одной Москве обучается больше студентов, чем во всей Англии или Франции.

хорошо науке, тогда будет хорошо и студентам, и профессорам, и преподавателям». Вся учеба, все воспитание студента должно быть основано на крепком научном фундаменте. Надо, чтобы еще с первого курса студент университета приобщался к творческому научному труду.

Что для этого необходимо? Университет сможет привить молодежи должный вкус и навык к исследовательской деятельности только в случае, если он сам станет решать большие научные проблемы современности. Это возможно при создании таких условий, которые позволили бы сделать смелый шаг в завтрашний день. Эти условия благодаря неограниченной помощи советского правительства будут созданы.

Лаборатории оснащаются так, что более совершенного оборудования не мог бы пожелать даже самый взыскательный в этом отношении ученый-экспериментатор. В распоряжении физиков и химиков, например, находятся под руками все виды электрических подводок, которые только могут им понадобиться в условиях работы, все виды электротока, поданного таким образом, что возможны любые переключения.

Превосходно оборудованы и лаборатории биологического факультета.

В распоряжении биологов будут находиться обширные камеры искусственного климата и т. д.



Так будет выглядеть учебная химическая лаборатория в новом здании.

Сделано и многое другое, в частности устроена великолепная, фантастическая по масштабам вентиляция. Этот механический страж здоровья студентов обеспечит постоянный приток чистого воздуха.

Должен сказать, что оснащение нового здания всевозможной техникой потребовало огромных усилий от наших профессоров и доцентов. Гигантская по размаху и трудностям работа легла на их плечи. Сверх своей обычной нагрузки они должны были принять участие в создании мощного арсенала науки — нового сверхточного оборудования.

Я должен с благодарностью упомянуть о самоотверженном труде ученых и специалистов, в прошлом питомцев, а ныне наставников молодежи Московского университета.

Составление заданий на приборы было делом чрезвычайной сложности, а выполнение этих заданий — и подавно. Предприятия 48 министерств выпускают оборудование по нашим заявкам. Большая часть оборудования выпускается не как серийная, а как новая продукция, которая требует серьезного производственного освоения.

Многомиллионные коллективы ученых, работающих в различных отраслях отечественной промышленности, вложили свои усилия в проектирование приборов, многие из которых являются уникальными.

Я думаю, что Московский университет отныне будет самым лучшим в мире по всем показателям. Он станет первым среди учебных заведений Европы и Америки по величию и первоклассному техническому оснащению, по числу и значению научно-исследовательских работ. Он завоюет первенство по количеству выпускников-специалистов, по ширине их теоретического кругозора, глубине знаний и новаторской смелости. Его славу разнесут по всему свету выдающиеся открытия профессоров и их молодой смены, достойной имени Ломоносова, которое носит университет.

Уже близко время, когда физический, химический и другие факультеты торжественно отпразднуют свое парадное новоселье.

Молодые голоса студентов первого набора зазвучат под сводами нового здания.

У памятника Ломоносову, который будет воздвигнут вблизи главного входа, на открытом воздухе состоится многотысячный митинг.

Это событие явится праздником для всей советской науки.

Московский университет и Академия наук СССР будут находиться теперь недалеко друг от друга. Они станут соседями к обоюдной выгоде. Отныне еще плодотворнее станет их тесное творческое единство.

Московский университет на Ленинских горах простоит не сто, не двести, не триста лет. Он будет жить, развиваться, расти. Это неудержимое развитие потребует еще больших высот, чем те, которые считаются грандиозными сегодня.

Поэтому в юго-западном районе зарезервированы большие запасы территории для дальнейшего расширения университета, когда новые, просторные сегодня стены станут старыми и тесными для наших близких наследников — ученых и студентов коммунистического Завтра.

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЯ-ГИГАНТА

Лауреат Сталинской премии академик архитектуры
Л. В. РУДНЕВ



Создать на Ленинских горах, у излучины Москвы-реки, крупное общественное сооружение — такая мысль издавна волновала русских зодчих. Талантливый архитектор александровской эпохи Витберг создал известный проект большого храма, но этот проект, как и многие другие, не был осуществлен. И до наших дней это просторное и живописное место в юго-западном районе столицы сохранилось нетронутым, свободным от построек.

Когда партия и правительство приняли программу строительства нового здания МГУ, перед коллективом архитекторов, привлеченных к проектированию этого грандиозного комплекса сооружений, встала сложная и увлекательная задача. Нам предстояло реализовать величественные новаторские идеи, содержащиеся в проектном задании правительства. Человечество еще не знало такого типа университетского здания, такого подхода к пониманию научного труда, такого ярко выраженного уважения к науке и ее деятелям. Разве хотя бы в одном университете, сооруженном в предыдущие эпохи, воплощено стремление способствовать не только передаче знания молодежи старшим поколением ученых, а и единению студенчества и профессуры, их дружбе в быту и науке? Нет, ни одного такого образца мы не имеем в прошлом.

Правительственное задание гласило: создать в новых зданиях университета самые благоприятные условия для ведения в небывалых до сих пор масштабах учебной и научной работы и одновременно обеспечить наилучшую обстановку для жизни и культурного отдыха учащейся молодежи, профессоров и преподавателей. Следовательно, необходимо было соединить в едином комплексе разнородные по своему характеру научные и учебные учреждения, лаборатории со сверхчувствительным оборудованием, обсерваторию, музеи, клуб с большим зрительным залом, общежитие для студентов и аспирантов, спортивные залы и бассейны для плавания, квартиры для профессоров и преподавателей.

Перед нами стояла также задача найти такое объемно-пространственное решение для будущего сооружения, чтобы оно было не случайным нагромождением корпусов, а целостным архитектурным ансамблем, со своеобразным силуэтом, обогащающим общую силуэтную выразительность столицы.

Когда началась работа над эскизным проектом, коллектив архитекторов — действительный член Академии архитектуры С. Е. Чернышев, архитекторы-художники А. Ф. Хряков и П. В. Абросимов и автор этой статьи — не раз становился втупик, так как в ту пору еще было не вполне ясно, можно ли совместить жилье с учебными аудиториями в одном здании. И получались на первых эскизах то какие-то невообразимые памятники, то поднятые на высоту караван-сараи. Наконец основной принцип был найден; вернее, был создан общий образ сооружения.

«Если, — рассуждали архитекторы, — в основной высотной части (26-этажный центр с 18-этажными корпусами) по заданию должны быть размещены геологический, механико-математический и географический факультеты со своими библиотеками и музеями, а в самой непосредственной близости с их учебными помещениями должен быть актовый зал на 1 500 человек, две общеуниверситетские аудитории, на 600 человек каждая, клуб с большим залом, ректорат, гимнастические залы, водный бассейн и т. д., то корпуса с жилыми комнатами студентов и преподавателей надо разместить так, чтобы не создавать унылых внутренних дворов-колодцев. Надо было сделать так, чтобы из каждой точки здания открывался широкий вид вдаль. Этому требованию удовлетворяло размещение корпусов в плане в виде расходящихся от центра ступенчатых линий, по рисунку несколько напоминающих букву «Ж».

«Если бы я тут жил, — думал каждый из нас, — я мог бы с полным правом сказать, что я живу в доме науки и вся жизнь моя приспособлена к овладению сокровищами человеческого знания, к новому его обогащению. Когда я в университете — я дома, а когда я дома — я учусь». Это слияние личного быта и науки мы и стремились воплотить в архитектуре здания. Нам хотелось, чтобы каждый, кто проведет несколько лет в его стенах, считал бы эти годы самыми лучшими в своей жизни.

Так родилось решение разместить студенческие и аспирантские общежития для 6 тысяч человек и

В заголовке — главный вход в новое здание университета со стороны Москвы-реки.



Актовый зал в новом здании университета.

200 квартир для профессорско-преподавательского состава в боковых крыльях, примыкающих к основному высотному зданию и обращенных фасадом к Москве-реке. Само понятие общежития правительство толковало по-новому.

Каждый студент должен получить отдельную комнату в 8 квадратных метров. Эти комнаты спланированы так, чтобы каждые две объединялись общими прихожей и санитарным узлом.

Такой же принцип планировки применен и для аспирантского общежития, только комнаты аспирантов решено было сделать несколько больше — в 12 квадратных метров. В каждом этаже общежития предусмотрена гостиная. Для профессоров и преподавателей были запроектированы удобные и уютные квартиры из нескольких комнат.

По соседству с основным зданием будут размещены здания для химического и физического факультетов. Эти два шестиэтажных корпуса воздвигаются за центральным зданием и обращены в сторону юго-западного района столицы. Органически вливаясь в ансамбль основного корпуса, они образуют внутренний университетский двор. Таким образом, основной университетский ансамбль вылился в живописную, симметрично нарастающую к центру композицию.

Рядом с основным корпусом биолого-почвенного факультета решено было расположить отдельные павильоны и сооружения агроботанического сада (оранжереи, теплицы, фотопериодические камеры, камеры искусственного климата, вегетационные домики и прочее), который создается в северо-западной части университетской территории на площади в 30—40 гектаров.

Работая над проектом, мы должны были предусмотреть в этом сложном архитектурном комплексе и максимальные удобства для его будущих обитателей. Необходимо было учесть все, вплоть до мелочей, в планировке помещений, средств и ходов сообщений, соединяющих отдельные крылья здания между собой.

Главный вход в главное здание расположен со стороны Москвы-реки. Он ведет в актовый зал и общеуниверситетские аудитории. С противоположной стороны, со стороны новой магистрали юго-западного района, расположен другой вход, ведущий через просторный вестибюль в общеуниверситетские аудитории, клуб, гимнастический зал, бассейн для плавания, к лифтовым холлам.

Из своих общежитий студенты и аспиранты смогут пройти к центральной группе лифтов по первому этажу через анфиладу, соединяющую вестибюли студенческого общежития с центральным вестибюлем здания, или же по самому верхнему этажу корпуса общежития.

Первые шесть этажей центрального корпуса займет геологический факультет. В 8-м и 9-м этажах разместится ректорат. Это очень удобное место, так как восьмой этаж — пересадочный для всех групп лифтов и сюда легко попасть из любого этажа здания.

В 9-м этаже — центральное управление межфакультетской библиотекой. Книгохранилище спроектировано так, чтобы специальная литература для определенных факультетов находилась в книгохранилище на высоте расположения данного факультета и его читального зала.

Общеуниверситетские кафедры располагаются на 7-м и 9-м этажах. С 10-го по 20-й этаж размещаются механико-математический и географический факультеты. На каждом этаже устраиваются светлые коридоры и залы. На 21-м — 26-м этажах будет расположен музей землеведения. Вокруг помещения музея — терраса, с которой будет открываться вид на столицу.

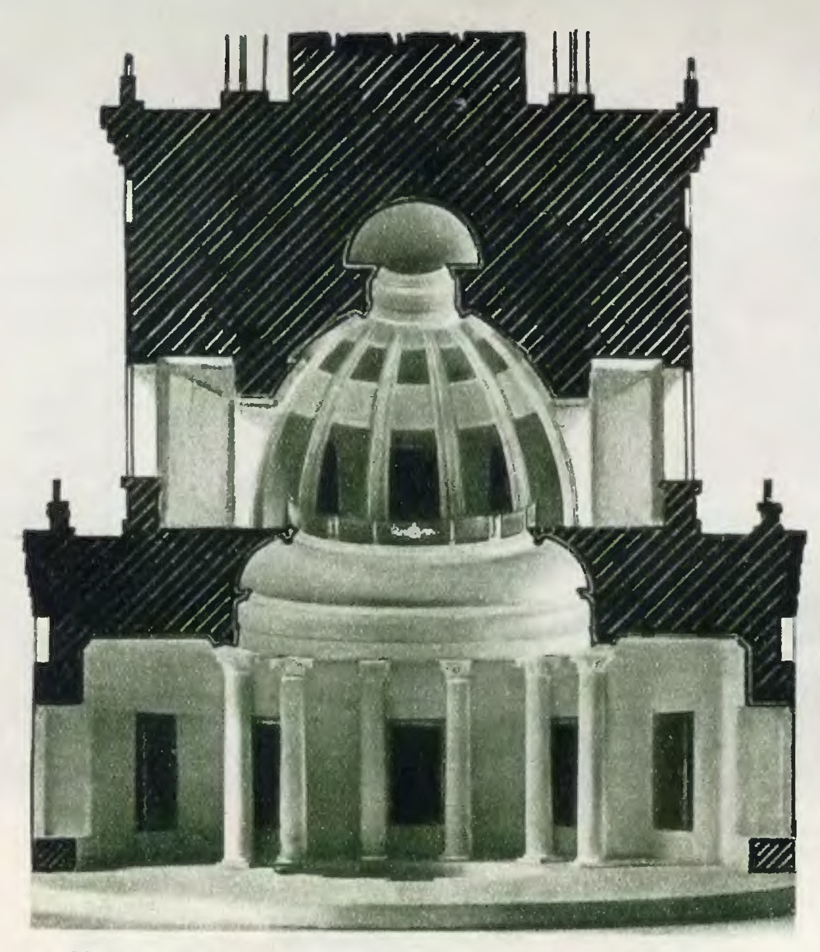
В планировке физического факультета учтена необходимость четкого разделения научной и учебной работы.

Для химического факультета разработана специальная сложная конфигурация, вызванная необходимостью размещения большого числа лабораторий с трехсторонним освещением.

Немало пришлось поработать авторам проекта и над тем, чтобы придать всему этому монументальному сооружению ощущение легкости и изящества. Нам хотелось создать здания, в которых было бы легко и свободно дышать. Чтобы достигнуть этой легкости и свободы, мы решили одеть все здание в светлую керамику и завершить его центральную высотную часть, достигающую 235 метров, «золотым» шпилем. Естественно, что этот «золотой» шпиль будет не из настоящего золота. Он будет изготовлен из нержавеющей стали и покрыт желтым стеклом на алюминиевой амальгаме. Это даст полное ощущение сверкания золота.

Шпиль этот, между прочим, по одному из вариантов предполагается ставить с помощью аэростата.

Перед главным входом будет устроен большой бассейн с четырьмя фонтанами вокруг. В разбитом перед входом сквере будут установлены бюсты выдающихся русских ученых, а в центре на пьедестале — памятник М. В. Ломоносову. Весь большой партер перед университетом будет украшен скульптурами работы таких выдающихся мастеров, как В. Мухина, Н. Томский, Г. Мотовилов, А. Орлов и др. Нужно сказать, что совместная работа с ними значительно способствовала



Макет будущего музея истории естествознания в Московском университете. Музей будет размещен на одном из верхних этажей главного здания.

единству скульптурных и архитектурных форм, которое, как мне кажется, достигнуто в университетском комплексе.

В основу генерального плана застройки всей огромной территории университетского комплекса на Ленинских горах, раскинувшегося на площади, превышающей 160 гектаров, было положено гармоническое сочетание архитектурных сооружений с зелеными массивами.

Большие озелененные площадки перед университетом будут свободны от построек и откроют его для обозрения со многих точек города.

В то же самое время университетский комплекс органически связан с юго-западным районом столицы и кладет начало его продуманной застройке. Как уже говорилось, здание университета расположено на оси магистрали, идущей от центра Ленинских гор в глубь юго-западного района.

Но, кроме этой центральной магистрали, от него будут отходить еще два диагональных луча. Такая трехлучевая система — одна из национальных традиций русского градостроительства. Ею гениально воспользовался в свое время великий русский зодчий Захаров, построивший в Петербурге здание Адмиралтейства в центре сходящихся к нему трех основных магистралей города. Работая над проектом, мы стремились использовать богатое наследие русского зодчества, свойственные ему черты жизнерадостности, простоты, красочности. Так, например, задумываясь над пространственным решением университетского комплекса, я обратился к такому памятнику русской архитектуры, как Смольный институт, и это помогло найти правильное решение: Смольный подсказал мне идеи объемнопластического симметричного здания с возвышающейся центральной частью. Правда, это было обычное здание, а мы строим высотное. Надо сказать, что архитектура наших высотных зданий коренным образом отличается от архитектуры американских небоскребов. Небоскребы торчат унылыми зубьями, бессистемно скученными на небольших территориях. Они созданы американцами для бизнеса. Их очертания несовместимы с жизнеутверждающими чувствами, которые должна вызывать наша архитектура.

Нам высотные здания в большом городе нужны для организации пространства, для украшения городского ансамбля. Так, не копируя никаких исторических стилей, мы стремились наилучшим образом использовать самые ценные и прогрессивные традиции национального зодчества, чтобы создать такой монументальный архитектурный образ, который бы достойно воплотил гуманизм и замечательные достижения советской науки и был бы достойным памятником великой сталинской эпохи.

Детальной разработке проекта нового здания во многом помогла гипсовая модель, выполненная в $^1/_{100}$ натуральной величины. Н а с н и м к е — скульптор-модельщик Ф. В. Чесноков у модели.



КОРОТКО

☆

Для каждого высотного здания очень важна проблема вертикального транспорта. Университет оборудован 108 скоростными лифтами. Чтобы подняться на самый верхний, 26-й этаж, нужно всего 30 секунд.

☆

Многослойная конструкция стен нового здания университета с большими пустотами, заполненными воздухом, надежно изолирует многочисленные лаборатории. Через такие стены не проникают ни звуковые колебания, ни тепловые влияния. Для изоляции от электро-магнитных волн внутри стен устроены специальные экраны в виде металлических сеток.

☆

Стены и потолки аудиторий покрываются специальной краской, улучшающей акустику. Звуки голоса, отражаясь от слоя этой краски, приобретают особую отчетливость. Ни одно слово лектора не пропадет для слушателей.

☆

Строительные материалы и детали, предметы сантехнического оборудования для грандиозного здания насчитывают свыше трех тысяч наименований. Среди них есть и так называемый «московский камень». Это искусственный сплав доломита, кварцевого песка и мела.

Надцокольный поясок, длиною 2 500 м, выложен из «московского камня». Из него также отливают барельефы и скульптуры.

☆

В начале главной аллеи, ведущей к новому зданию университета, будет установлена скульптурная группа, изображающая Герцена и Огарева. Они сто лет назад здесь, на этих горах, поклялись посвятить отчизне «души прекрасные порывы».

ЭТАЖИ ПОДНЯЛИСЬ В НЕБО

Начальник строительства МГУ
А. В. ВОРОНКОВ

Рис. А. **КАТКОВСКОГО**



ервый день творенья бывает иногда довольно прозаичным. Его можно сравнить с доставкой глины в мастерскую скульптора. Бесформенной массой лежит она на полу, и трудно поверить, что пальцы ваятеля превратят ее в нечто прекрасное.

Такими внешне непримечательными, но важными вехами в истории возникновения гиганта строительной индустрии на берегу Москвы-реки явились дни подготовительных работ.

Под строительство была отведена далекая и необжитая окраина по соседству с деревней Раменки. Эта деревушка соединялась с городом единственным шоссе, которое местами переходило в проселочную дорогу. А ведь нужно было наладить бесперебойную доставку огромного количества строительных материалов. Одного кирпича требовалось многие десятки миллионов штук. Стальной каркас только главного корпуса весит почти сорок тысяч тонн. А керамическая облицовка здания занимает 220 тысяч квадратных метров, то-есть 22 гектара плит. Впрочем, всего того, что жадно поглощает стройка, для которой эпитет «грандиозная» кажется, пожалуй, скромным, трудно перечислить.

Поэтому не нога строителя, а нога специалиста-дорожника впервые вступила на территорию, где ныне высится громада университетского здания. Осенью 1948 года первая партия рабочих под руководством инженера И. Малашкова высадилась из автомобилей среди деревьев вишневого сада как первый десант будущей многотысячной армии строителей.

Сюда, на участок, который раньше принадлежал плодоовощному и ягодному совхозу «Ленинские горы», пришли созидатели. Они не могли, по природе своей, принести гибель деревьям. Ни один удар топора не нарушил жизни и тишины вишневого сада. Ему пришлось только переменить место давнишнего жительства.

Вишни были заботливо вывезены на территорию будущего университетского агроботанического сада. Здесь они окажутся в необычном для них обществе растений, собранных во всех концах мира.

Вишневые деревья зацветут в соседстве с пальмами из Аравии, кактусами из Мексики, пышными цветами Виктории-регии с Амазонки и многими другими представителями растительного царства — гостями из дальних стран. Здесь же рядом со старыми сортами пшеницы заколосится ветвистая пшеница академика Лысенко. Здесь встретятся и такие растения, которые стали земляками вопреки самой природе,—карликовые деревья и виноград, выращенные мичуринцами вместе в северных широтах, в тундре.

... Едва была разбита первая палатка в вишневом саду, как началась разведка трасс и устройство шоссейных дорог. А потом местные жители услышали и веселую перекличку паровозных гудков. По новой железнодорожной ветке побежали товарные вагоны.

Сейчас протяженность рельсовых путей достигла 40 километров. Возникла и новая железнодорожная станция «Ленинские горы», насчитывающая более двух десятков путей.

Все то, что связано с великой стройкой в районе Ленинских гор, принадлежит не столько сегодняшнему, сколько завтрашнему дню. Так и железнодорожная ветка, о которой идет речь, сыграет важную роль в обслуживании нужд дальнейшей застройки юго-западного района Москвы, в направлении которого будет по генеральному плану развиваться и расти наша красавица столица.

Сегодня в районе Ленинских гор нормально функционирует целый ряд шоссейных дорог — жизненно важных артерий, питающих строительство всем необходимым. Грузовые потоки по ним иногда достигают 1 000 автомашин в смену! Принять такое огромное количество строительных материалов и оборудования возможно только потому, что доставка их организована не с одной, а с нескольких сторон.

Новые здания Московского университета являются воплощением самой передовой, самой прогрессивной строительной культуры. Об этом, в частности, красноречиво говорит сама организация строительных работ. Это, так сказать, глубоко эшелонированное строительство. То, что видишь глазом, находясь на самой площадке, является как бы передним краем того творческого наступления, которое с таким размахом и героизмом ведут днем и ночью строители.

А там, за передним краем, есть еще крепкий и надежный тыл. Без него немыслимо гигантское созидательное наступление. Эти, так сказать, второй и третий эшелоны представляют собой источники энергетических и материальных ресурсов, сеть ремонтно-механических баз, производственные мастерские, обширное складское хозяйство и многое другое. Все это размещено продуманно, говоря языком наступления, на близких и дальних подступах.

На первой линии находятся люди, вооруженные машинами созидания. Если оперировать для сравнения данными из богатого строительного прошлого Советского Союза, то многие цифры для наших сегодняшних масштабов покажутся маленькими. Так мы выросли, поднялись над прежними мерками.

Мощность механизации на стройках недалекого прошлого была такова, что на каждого рабочего приходилось по 0,3—0,4 лошадиной силы.

Университет воздвигают руки 20 тысяч строителей. Я не считаю при этом многочисленных энтузиастов, которые добровольно принимают участие в субботниках. Если разделить мощность всей механизации, которая применяется на строительстве, на число постоянных рабочих, то на каждого из них придется уже по одной лошадиной силе.

Можно долго, не отрываясь смотреть на подъемные механизмы в их слаженном действии.

Советские инженеры создали подъемные механизмы специально для сооружения высотных зданий. Это так называемые башенные и ползучие краны разной мощности. А помимо их есть и десятки других поменьше — автомобильные, гусеничные, железнодорожные и другие. Без них гигантская стройка лишилась бы неутомимой стальной мускулатуры.

Металлический каркас быстро одевается в каменную одежду. Только верхняя часть его еще чернеет голой сталью, окрашенной темным, смолистым составом для предохранения от коррозии. На самой вершине пока еще обнаженных металлических конструкций между небом и землей повисла над бездной решетчатая стрела «УБК-15» — универсального башенного крана. Это достойное детище советской техники, которое по всем показателям превосходит американский деррик-кран.

Это наиболее приспособленный для высотных строительств кран. Он берет стальной ручищей и доставляет на любой этаж, в небесную глубь, груз весом до 15 тонн. А на боковых крыльях главного корпуса работают его меньшие механические собратья — шесть ползучих кранов. Каждый из них может поднять 5 тонн груза.

Врагом скоростного строительства справедливо считаются обычно «мокрые» методы нанесения штукатурного раствора на стену. Готовые гипсовые плиты, которые мы широко применяем, позволяют обойтись без так называемых «мокрых» работ, в значительной мере вытеснить их. Полностью отказаться от них, однако, нельзя.

Но механизация сделала и их союзниками высоких темпов возведения стен.

На некотором расстоянии, не очень далеко от широкого фронта строительных работ, так сказать, во втором и третьем эшелонах, находятся ремонтно-механи-

ческие базы. Они представляют собой цехи с огромным и разнообразным станочным парком. Здесь быстро, без промедления устраняют большие и мелкие поломки таких сложных и тяжелых механизмов, как башенные краны и экскаваторы.

Автомобильные гаражи вмещают целые моторизованные полки грузовиков. Этот огромный автопарк обслуживается многочисленными ремонтными мастерскими.

По всей территории разбросаны вместительные склады. Площадь, которую они занимают, в общей сложности измеряется гектарами. Это неудивительно. Стройка иногда получает в сутки по 300—400 вагонов с материалами и оборудованием.

За передним краем стройки расположено также множество вспомогательных производственных предприятий.

Стройка располагает собственными бетонорастворными заводами. Есть и заводы сборных строительных деталей, деревообделочные мастерские, которые поставляют оконные рамы, двери, мебель.

Междуэтажные перекрытия местного производства площадью до 10 квадратных метров не являются для творцов нового университета диковинкой. Это привычные для здешнего строительства размеры.

Можно сразу, за один прием поставить краном на предназначенное ей место огромную плиту. Она мгновенно превращается в готовый, точно пригнанный потолок с плафоном для одной комнаты, а для другой, расположенной вверху, становится полом.

Для перегородок между помещениями таким же образом монтируются сборные плиты. Нужна только незначительная доводка и кисть маляра для окончательной отделки. Впрочем, и в роли маляров здесь зачастую выступают механические помощники — ловкие, быстрые.

Санитарно-технические мастерские изготовляют укрупненные узлы, внутри которых проложены трубы горячего и холодного водоснабжения, канализации и т. д.

Следует упомянуть и о мощном, оснащенном портальными кранами цехе металлоконструкций. Некоторые элементы этих металлических конструкций велики и тяжелы. Башенный кран, однако, легко поднимает и переносит любую многотонную конструкцию.

Вот она плывет, словно потеряв вес, в воздухе. Через несколько минут она точно установлена там, где нужно монтажникам.

В тылу большой стройки, но, разумеется, вблизи от нее, организованы благоустроенные жилища для рабочих. Вначале только одна палатка одиноко белела в вишневом саду, о котором я рассказывал раньше. От этой палатки мы через несколько месяцев шагнули к огромному поселку, который насчитывает 20 тысяч постоянных обитателей — строителей.

Вырос целый городок с водопроводом, канализацией, электричеством.

Он радиофицирован и снабжен телефонной связью. Здесь есть своя поликлиника, клубы, столовые, магазины, которые не уступают московским, почтово-телеграфное отделение.

В зимнее время поселковые дома обслуживаются системой центрального отопления от больших котельных установок.

В подготовительный период на строительной площадке, как на войне перед крупным наступлением, были сконцентрированы все наши силы: люди, техника, материалы.

В начале 1949 года взрывом, возвестившим начало работ, были выброшены первые кубометры грунта. Взрывчатое вещество оказалось сказочно сильным землекопом. Этот землекоп разрыхлял и дробил плотный и мерзлый грунт, а мощные экскаваторы быстро перебрасывали его ковшами в кузовы сотен самосвалов.

Люди, любуясь университетским зданием, не увидят его фундамента. А он достоин восхищенного внимания.

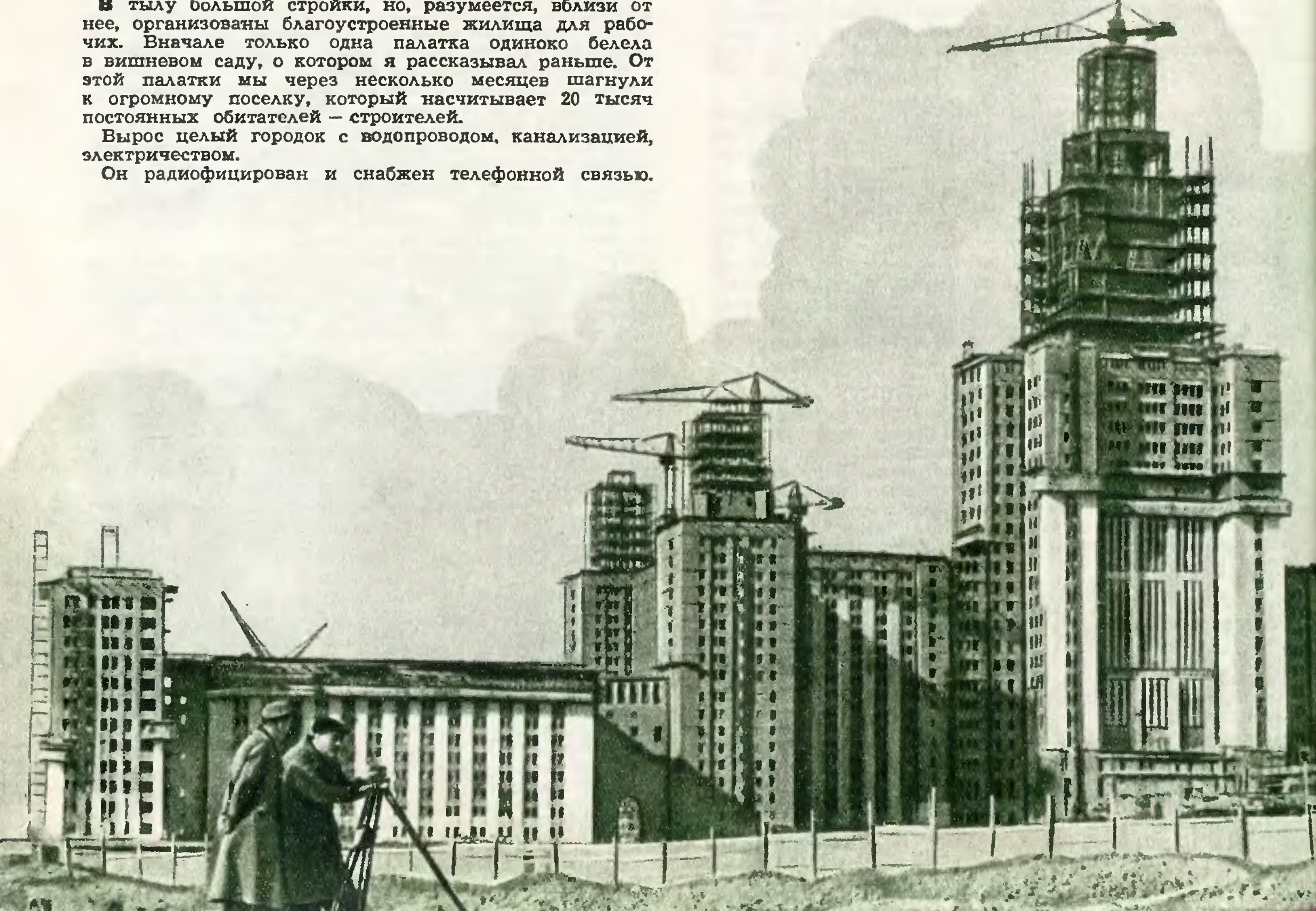
Ведь впервые в мировой практике такое монументальное высотное сооружение воздвигнуто не на скальном основании, залегающем под землей, как построены американские небоскребы, а на упругом основании. Глубоким бурением было установлено, что на Ленинских горах скала находится на расстоянии 100 метров от поверхности земли. Чтобы вырыть котлован для фундамента такой глубины, пришлось бы вынуть миллионы кубометров грунта.

Вопрос о фундаменте был решен с новаторской смелостью и блеском.

Строители вырыли котлован глубиной всего в 16 метров. Даже и при этом условии потребовалось выбрать 300 тысяч кубометров земли. 30 тысяч железнодорожных вагонов смогли бы забрать и перевезти такое огромное количество грунта на другое место. Из этих вагонов, поставленных один за другим, образовался бы поезд длиною в 300 километров.

Вес вынутого нами грунта почти равен весу всего сооружения.

Поэтому оно не может «утонуть», не может произойти заметной осадки. Надежной опорой здания служит дно котлована.



Монтаж стального каркаса сооружения в основном закончен. Все элементы каркаса соединены сварными швами. Общая их длина составляет 150 километров.

Массивные колонны каркаса, воспринимая вес всего здания, передают эту тяжесть на мощные железобетонные фундаменты. Давление под колоннами равно весу водяного столба высотой свыше полутора километров.

Сейчас завершается кладка верхних этажей. Полным ходом идет наружная облицовка керамикой и внутренняя отделка помещений. Украина, Грузия, Узбекистан, Эстония, Урал, Алтай шлют гранит и мрамор для богатого убранства фасадов. Общая поверхность керамической, гранитной и мраморной облицовки 320 тысяч квадратных метров.

Еще трудятся монтажники, плотники, штукатуры. Еще не увенчана центральная часть университета сорокаметровым шпилем с золотой звездой. А уже развернуты работы по благоустройству, планировке и озеленению окружающей территории.

Прекрасные магистрали, начинаясь еще от городской черты, будут как бы указывать юношам и девушкам пути, которые ведут к знанию, к науке. Первая магистраль будет проложена от самой заставы вдоль трассы Воробьевского шоссе, значительно расширяя ее. Уйдет вдаль асфальтовая лента другого широкого проезда. Он пройдет по Калужскому шоссе к ВЦСПС, а дальше, минуя университет, направится в сторону Мосфильма и затем выйдет на Можайское шоссе.

В заключение скажу несколько слов о наших людях. Для молодых монтажников, каменщиков, плотников и многих других участие в строительстве явилось своеобразным университетом, в котором они многому научились.

Большая часть рабочих, примерно сорок процентов всего коллектива, молоды. Эта молодежь приехала почти из всех областей Советского Союза. Среди строителей есть немало девушек.

Молодежь расширила и углубила свои знания, приобрела большое профессиональное мастерство. Многие новички, недавние чернорабочие, изучили различные специальности.

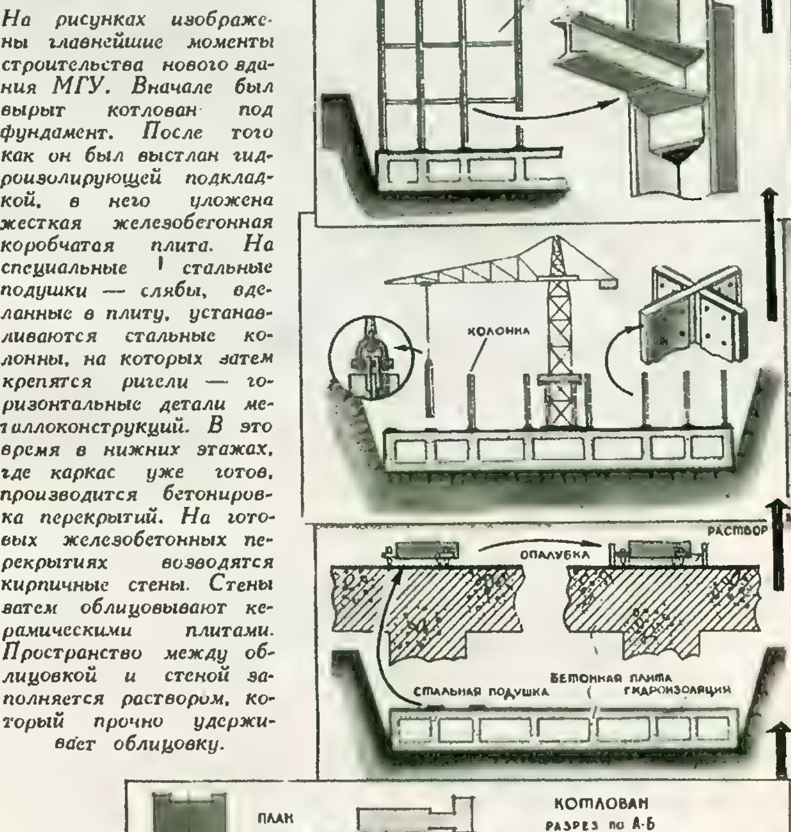
В нашем учебном комбинате за два года подготовлено пять тысяч квалифицированных строителей. А сейчас в нем еще больше учащихся, чем в минувшем 1950 году.

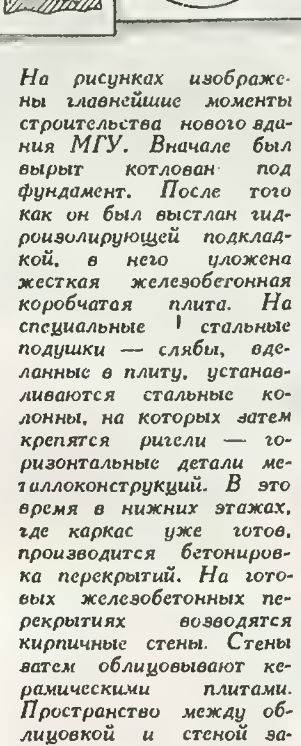
Наш вечерний техникум выпускает средних командиров для разных участков строительной площади. Из этого учебного заведения вышли, в частности, и техники и механики, которые сегодня умело управляют сложными машинами.

Растет и общеобразовательный уровень строителей: для рабочей молодежи открыта школа-десятилетка. Многие готовятся к поступлению в университет, когда он будет выстроен. Есть и такие, которые уже стали студентами. Они посещают занятия в старом здании на Моховой улице.

Комплекс университетских зданий является сооружением, которому нет равного в мире. Это будет замечательный исследовательский и учебный центр, оснащенный прекрасным оборудованием.

Университет возвысится перед нами, современниками сталинской эпохи, во всем своем величии, как зримое и реальное коммунистическое будущее, которое мы творим сегодня. Он предстанет как действительность, возникшая из мечты о коммунизме, как мечта, ставшая явью.





На рисунках изображены главнейшие моменты строительства нового здания МГУ. Вначале был вырыт котлован под фундамент. После того как он был выстлан гидроизолирующей подкладкой, в него уложена жесткая железобетонная коробчатая плита. На специальные стальные подушки — слябы, вделанные в плиту, устанавливаются стальные колонны, на которых затем крепятся ригели — горизонтальные детали металлоконструкций. В это время в нижних этажах, где каркас уже готов, производится бетонировка перекрытий. На готовых железобетонных перекрытиях возводятся кирпичные стены. Стены затем облицовывают керамическими плитами. Пространство между облицовкой и стеной заполняется раствором, который прочно удерживает облицовку.



Так выглядело строительство нового здания университета в мае 1951 года. С каждым днем все выше и выше поднимаются белые полосы керамической облицовки, все меньше остается неодетого в кирпич и бетон железного каркаса.

На переднем плане — геодезисты размечают направление будущих проспектов парка.



МЫ СТРОИМ УНИВЕРСИТЕТ

Мастер-гранитчик комсомолец **В. ПАРШКОВ**
Беседу записал Л. МАСЛЕННИКОВ

Многие из нас, молодых участников великой стройки на Ленинских горах, явно или тайно пишут стихи. Да и нельзя не быть поэтом, когда видишь и чувствуешь, как вдохновение и труд стирают грань между мечтою и действительностью, между настоящим и будущим. Ведь всего три года тому назад пришли сюда, на Ленинские горы, первые строители. А сегодня, когда стремительно завершается путь от фундамента до крыши, поэт нашей стройки, мастер П. Дятлов, уже вправе сказать:

И небо, улыбнувшись синим оком,
Привыкнув к человечьим чудесам,
Приблизилось к строительным лесам,
И нам уже не кажется высоким!

Это четверостишье с поэтической выразительностью определяет большую дорогу, которую прошел от этажа к этажу наш многотысячный коллектив за минувшие годы. Да и какой коллектив! По своему составу он с полным основанием может быть назван молодежным.

Но не мы, юные строители университета, отдали строительству лучшие годы трудовой жизни, а, напротив, оно подарило нам годы цветения, годы непрерывного творческого роста. Мы, люди восемнадцати-двадцати лет, получили здесь путевку в большую жизнь. Я, Паршков, воспитанник ремесленного училища, приехал на Ленинские горы вместе с большой группой товарищей-сверстников после окончания учебы. Это был новый отряд гранитчиков, которые на первых порах знали только азбуку своей увлекательной профессии.

Старые и прославленные мастера художественной обработки камня взялись за выучку новичков. Эти мастера — Сахаров, Цветков, Глухов — считаются непревзойденными виртуозами в своем деле. Цветы их искусства не увядают. Это они украсили прекрасной облицовкой вечный памятник — мавзолей Ленина — и многие другие замечательные сооружения нашего времени.

Для тех, кто обтесывает плиты, установлены миллиметровые допуски. У гранитчика должен быть верный глаз и твердая рука. Плита бракуется, если с ее ребра снять скарпелью чуть больше гранита, чем надо.

Первое время я находился на положении рабочего-подсобника в бригаде знаменитого Сахарова. Постепенно приобреталось самое главное для гранитчика качество — чувство камня, которое позволяет предугадать, в каком именно направлении при его обработке произойдет излом. Эта интуиция, предупреждающая брак, приходит к человеку только тогда, когда он горячо любит свое «каменное» дело.

Теперь я стал квалифицированным гранитчиком, сменную норму выполняю вдвое, сам обучаю других трудной специальности. Бригада наша в основном состоит из молодежи. Это талантливые художники камня. У нас у всех впереди еще много тонкой отделочной работы. Предстоит, например, увенчать гранитными порталами входы в здание. Многие поколения студентов, преподавателей и профессоров будут любоваться, входя в университет, делом рук наших.

Среди облицовщиков не менее 85 процентов молодежи. Это передовой, энергичный народ. В социалистическом соревновании облицовщики часто бывают победителями. Так, например, нынешней весной они завоевали первенство в борьбе за досрочное выполнение предмайских обязательств.

Какова доля облицовщиков в сооружении здания-колосса? Скажу об этом кратко, без подробностей: плитами, в которые мы оденем фасады, можно было бы вымостить всю улицу Горького от Охотного ряда до Белорусского вокзала.

В наших рядах трудится комсомолка Мария Шляхова. Ей присвоено почетное звание лучшего облицовщика города Москвы. Это она внедрила в производство усовершенствованный ковш для заливки раствора, который быстро и прочно связывает облицовочные плиты с кирпичной кладкой. Шляхова — бригадир передового молодежного подразделения. В ее бригаде все выполняют по две—две с половиной нормы, добиваются отличного качества работ, экономят много материала. В этой бригаде крепко дружат и с книгой; ее члены посещают кружки техминимума, курсы повышения квалификации, школу рабочей молодежи. Мария Шляхова всегда находится в самой гуще событий производственной и общественной жизни.

Впервые в мировой практике на стройке введена крупнопанельная облицовка керамикой. Раньше керамические плитки крепили на фасаде по очереди, одна за другой. Это отнимало много времени. По комсомольскому почину теперь навешивают сразу керамическую панель размером до десяти квадратных метров. Такие панели изготовляют молодые рабочие завода железобетонных конструкций. Бригада Михаила Сигина комплектует плитки в большие панели втрое быстрее, чем предусмотрено заданием.

Если взглянуть вверх, то далеко от земли можно увидеть люльку с алым вымпелом, который полощет ветер. Этот вымпел вручен молодым монтажникам, устанавливающим на самых верхних этажах сборные керамические плиты.

Молодые строители быстро схватывают и применяют в своей работе все то новое, что может поднять производительность труда или качество работы. Когда машинист экскаватора Александр Гудков взял на социалистическую сохранность свою мощную землеройную машину, то нашлись скептики, которые упрямо твердили: «Ничего из этого не выйдет!» Считалось законом, что после определенного срока экскаватор должен обязательно становиться на капитальный ремонт. Гудков же обязался держать свой экскаватор в строю бесперебойно до самого конца работ, до тех пор, пока университетское здание не будет полностью сооружено. И вот уже три с лишним года Александр Гудков крепко держит стахановское слово!

Новаторский почин быстро подхватили комсомольцы всего строительства. Тоня Плахина, машинист башен-

В заголовке — комсомолец гранитчик Василий Паршков, член бригады, выполнившей в предмайском соревновании план на 340 процентов. По вечерам он готовится к поступлению в университет.

ного крана, одной из первых последовала примеру застрельщика соревнования за увеличение срока службы механизма. Ее башенный кран не знает ни больших, ни мелких поломок, ни капитального, ни среднего ремонта.

Кран Тони работает на строительстве студенческого общежития. Многие из нас, встречаясь с Тоней на площадке, просят ее выстроить для них, будущих студентов, комнаты получше. В ответ на эту шутливую реплику девушка задорно заявляет, что строит для всех одинаково хорошо.

Среди строителей, получивших почетное звание по разным специальностям, мелькают знакомые молодые лица. Здесь и Володя Клечкин и Виктор Алексеев — лучшие штукатуры столицы. Тут и юная мотористка Матюхина. Она, подобно многим другим молодым строителям, взяла обслуживаемый ею компрессор, подающий сжатый воздух к отбойным молоткам, на социалистическую сохранность. Всех имен, которые связаны с присвоением почетных званий лучших строителей столицы, не перечислишь.

Среди монтажников сантехнического оборудования славится молодежный коллектив прораба Алексея Абрамова. Это его бригада досрочно закончила сборку отопительных систем в левом крыле главного корпуса.

Летом прошлого года большая дружная семья строителей пополнилась новыми членами, приехавшими из Калужской области,— семнадцатилетним Николаем Зайцевым и его земляками-одногодками. Прибыли они на стройку прямо из ремесленного училища. Вначале сложное дело кладки стен высотного здания у них не ладилось. Иногда часть стен приходилось перекладывать заново. Тогда группу молодых каменщиков взял под свою опеку комсомолец мастер Рощин.

Сейчас звено Николая Зайцева находится в первых рядах стахановцев. За семь месяцев молодые строители сложили 621 кубометр кирпичных стен. Они построили в общей сложности 300 комнат студенческого и аспирантского общежитий, возвели почти два этажа.

Геодезисты — пионеры стройки. Они первыми пришли на площадку, определили, где нужно рыть котлован для фундамента, установили границы будущего здания. Одним из таких пионеров-изыскателей был и Л. Колодный. Он еще очень молод. Стройка была для него хорошей школой. Сначала по вечерам он посещал занятия в школе мастеров-геодезистов, которую и кончил с отличием. Сейчас он готовится к поступлению в университет. Не отстает от него и его товарищ, демобилизованный матрос Николай Гребенщиков, тоже прошедший на стройке славный путь от подсобного рабочего до мастера.

Много полезного для молодежи приносят стахановские «вторники», когда лучшие производственники выступают с лекциями о методах высокопроизводительной работы. Такие мастера, как старейший каменщик Варфоломей Быков, рекордсмен по монтажу металлических конструкций Иван Попов, замечательный бетонщик Андрей Тараненко и многие другие, поделились на этих «вторниках» своим опытом с молодыми рабочими.

У строительной конторы висит большой плакат, который надо было бы сохранить, как реликвию, говорящую о великих завоеваниях нашего строя. Метровые буквы плаката призывают строителей: «Подавайте заявления о приеме в будущий университет!» Указывается, что при приеме строители будут зачислены в первую очередь.

Сколько молодежи откликнулось на этот призыв! Я, чтобы подготовиться к приемным испытаниям, стал посещать школу рабочей молодежи, где считаюсь отличником учебы.

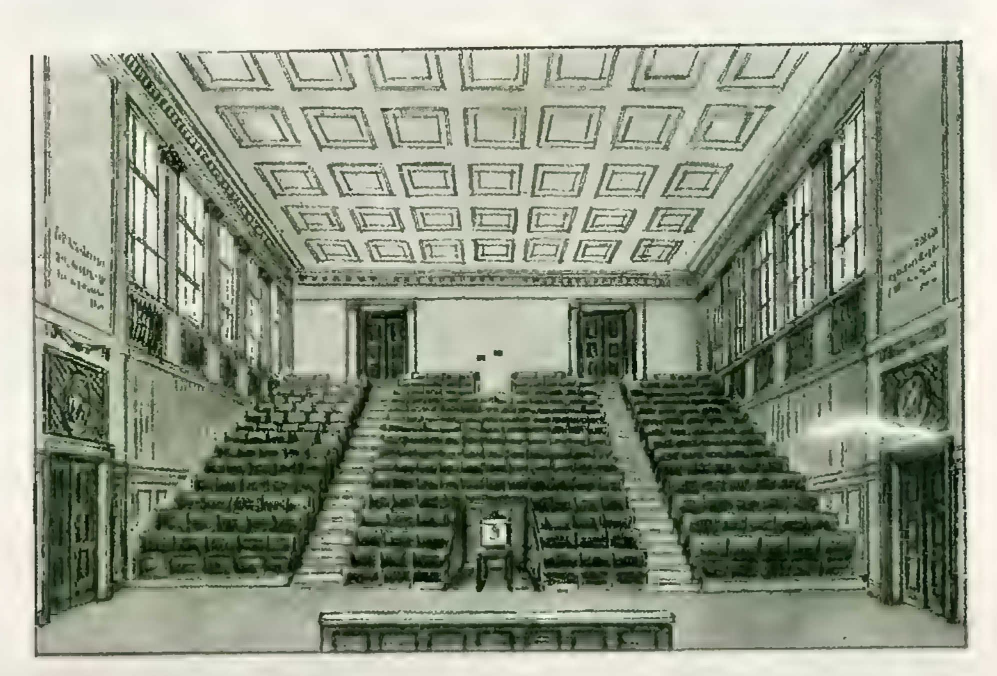
Часто мы, будущие студенты, посещаем старое университетское здание на Моховой улице. Здесь с нами занимаются преподаватели и студенты, взявшие шефство над учебой строителей. Особенно большую помощь получают молодые строители от преподавателей и студентов философского факультета.



Философский факультет взял шефство над рабочими строительства, готовящимися к поступлению в университет. На снимке (слева направо) — слесарь Михаил Павлов, нормировщик Станислав Штрубе, мастер — монтажник лифтов Василий Зиборов на занятиях в старом здании университета.

Всему миру знакомо творение наших рук — прекрасный дворец науки, которым мы торжественно венчаем Ленинские горы. Ведь Московский университет на берегу Москвы-реки изображен на почтовых марках, выпущенных Министерством связи СССР. Этот маленький эскизный набросок вместе с письмами путешествует как правда, без всяких виз по всему земному шару. Даже одна эта изящная миниатюра, наклеенная на конверт, может быть своего рода заочным университетом для молодежи капиталистических стран. Многие задумаются над конвертом с такой маркой. Ведь она столь убедительно говорит о нашем созидательном порыве, о нашем миролюбии! И эта марка явится началом познания истины для тех, от кого ее тщательно скрывают.

Молодые друзья мира в капиталистических странах, любуясь красотой нового университетского здания, которое как бы отрывается от земли в стремительном взлете, почувствуют в себе новые силы для борьбы против врагов человечества, врагов науки и культуры.



Так будет выглядеть аудитория в новом здании университета.

ЗАВТРА МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Проректор МГУ профессор **Г. Д. ВОВЧЕНКО**

12 апреля 1949 года были уложены первые кубометры бетона в фундамент нового здания Московского государственного университета, а ныне уже из многих точек города москвичи любуются строгими контурами этого нового прекрасного дворца науки.

Строительство близится к концу. Ведутся отделочные работы, началась разбивка и посадка ботанического сада, скверов.

Тысячи студентов, заполняющих ставшие тесными стены старого здания, те, кто сдает сейчас приемные испытания, с нетерпением ждут дня, когда они войдут в чудесные просторные аудитории нового университета. И этот день не за горами. Уже во втором семестре наступающего 1951/52 учебного года начнется переезд, а с первого сентября 1952 года жизнь университета полностью пойдет по-новому.

Здание на Моховой останется средоточием гуманитарных наук, здания на Ленинских горах станут средоточием точных и естественных наук.

Сейчас в университете 12 факультетов. При переезде естественников в здания на Ленинских горах два факультета — физический и физико-технический — сольются в единый физический факультет.

Пять из 11 факультетов университета — исторический, юридический, философский, экономический и филологический — будут размещены в старых корпусах. Но условия учебной и научной работы, а также организация быта пяти с половиной тысяч студентов и шестисот аспирантов гуманитарных факультетов будут в значительной мере улучшены и приближены к тем, которые будут созданы для студенчества и аспирантов в зданиях на Ленинских горах. Занятия будут вестись здесь в одну смену (а не в две с половиной, как теперь), в аудиториях, в читальных залах, в клубе, на кафедрах, в общежитиях станет просторнее, комфортабельнее.

На 6 факультетах — механико-математическом, физическом, химическом, биолого-почвенном, географическом и геологическом, — размещенных в новом здании, будет обучаться 7 100 студентов и готовиться к научной деятельности 900 аспирантов.

Но Московский университет не только кузница советской научной интеллигенции, а и крупнейший научно-исследовательский центр страны. В стенах университета, в его научно-исследовательских институтах силами его профессоров и преподавателей за последние годы было выполнено немало выдающихся исследований, совершено немало открытий, удостоенных высокой оценки народа.

В здании на Ленинских горах институты, а их в университете восемь, будут значительно расширены и заново оборудованы. Тут же будет построена обсерватория и несколько специальных научно-исследовательских станций.

Бурное развитие советской науки, особенно естествознания, сделало необходимым новое выделение и специализацию отдельных ее областей. Появились не только новые кафедры и новые специальности, но и потребность в новых лабораториях, в новом сложном оборудовании.

Студенты естественных факультетов получат в новом здании все необходимые лаборатории, построенные и оснащенные по последнему слову техники.

Над изготовлением приборов и оборудования для МГУ работают предприятия 48 союзных и республиканских министерств. Значительная часть изготовляемого оборудования производится впервые, — оно было сконструировано специально для нового университета.

Работа в новых условиях требует от профессорско-преподавательского состава университета не только еще более высокого уровня преподавания, но и пересмотра учебных планов, углубления тематики, воспитания у студентов навыков самостоятельного научного исследования.

До сих пор Московский университет готовил наибольшее число молодых научных кадров. Его воспитанники составляют 20 процентов действительных членов Академии наук СССР. В будущем есть все основания ожидать дальнейшего количественного и качественного роста его питомцев.

Быть студентом МГУ почетно; за право носить на груди университетский значок будут соревноваться наиболее одаренные и пытливые юноши и девушки не только Москвы, но и из других мест нашей великой страны, тяга которых в университеты, особенно в Московский, так велика уже сейчас.

Благодаря повседневному вниманию партии и правительства и лично товарища Сталина наш старейший в стране университет, носящий имя великого Ломоносова, станет крупнейшим центром университетского образования.



В лабораториях

Профессор **А. В. КИСЕЛЕВ**

Подготовка высококвалифицированных научных кадров, владеющих всеми современными методами исследования, может быть успешно осуществлена только при условии органического и неразрывного сочетания педагогической работы с научной работой. Еще знаменитый ученый Н. И. Пирогов, один из выдающихся деятелей Московского университета, говорил, что отделить учебное от научного в университете нельзя. Эта мысль полное воплощение получила только в наше советское время. В Московском университете широким фронтом развертываются исследовательские работы по всем отраслям знаний, направленные на решение основных проблем науки и техники и исследование природных ресурсов Советского Союза. Огромные работы по мирному преобразованию нашей страны, развернутые особенно широко в послевоенные годы, предъявляют самые разнообразные требования к научно-учебной работе университета. Решение новых грандиозных задач подготовки молодых исследователей в атмосфере напряженной научной работы всего коллектива университета требует исключительно богатого оснащения лабораторий и кафедр университета.

Московский университет получит в изобилии современное оборудование высокого качества для налаживания исследовательской работы по всем направлениям, которые выдвигает наша наука и техника.

Правительство отпускает университету огромные средства для приобретения оборудования. Созданная ректором университета комиссия по строительству и оборудованию, состоящая из ученых, представителей разных факультетов и специальностей, поставила перед собой задачи не только закупить для университета уже выпускаемые промышленностью серийно приборы, но и добиться создания новой, оригинальной аппаратуры, использовав строительство университета как толчок для повышения всего уровня работы по приборостроению в на-

шей стране. Уже сейчас можно сказать, что в этом направлении достигнуты большие успехи.

Перед университетом в области оборудования стоит и третья задача: организация собственного приборостроения для создания новой уникальной аппаратуры в самом процессе научного творчества и новой демонстрационной аппаратуры, имеющей большое значение в преподавании естественнонаучных дисциплин. С этой целью научная работа университетских кафедр в настоящее время подчинена главной в этот ответственный период жизни университета задаче: разработке и конструированию новой аппаратуры, проектированию новых приборостроительных мастерских.

Предусматривается создание не только центральных и факультетских мастерских и конструкторских бюро, но и маленьких мастерских при лабораториях, которые должны обеспечить самую тесную связь ученых, аспирантов и студентов с инженерами и мастерами, необходимую для быстрого создания новых деталей, приборов и установок, требуемых продвижением научной работы лабораторий.

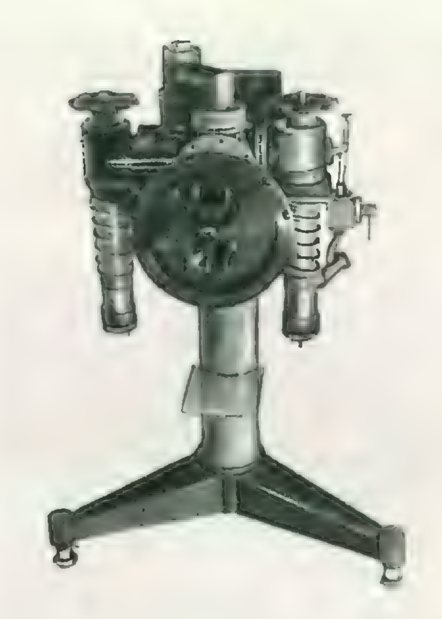
Новая аппаратура, приобретаемая, строящаяся и проектируемая для зданий Московского университета на Ленинских горах, весьма многочисленна и разнообразна. В университете будет все, начиная от стандартных массовых приборов студенческих практикумов младших курсов до уникальной аппаратуры специальных лабораторий, в которых будут вестись тончайшие исследования и точнейшие измерения. Шесть переезжающих на Ленинские горы факультетов — механико-математический, физический, химический, биолого-почвенный, геологический и географический — охватывают почти все естествознание. В университете благодаря богатству оборудования будут обеспечены тесная связь и взаимодействие между различными отраслями науки и взаимное насыщение различными методами исследования.

Предусматривается широкое внедрение физических методов исследования в химические, биологические, геологические, гидрологические и другие лаборатории.

Оборудование механико-математического факультета характеризуется крупными стендовыми установками, обеспечивающими работу в области гидродинамики, теории упругости, прикладной математики и механики, астрономии, расположенными в специальных зданиях.

Оборудование физического факультета будет состоять главным образом из разнообразной прецизионной измерительной аппаратуры: электрической, оптической, механической, акустической, радиотехнической, теплофизической, а также аппаратуры для геофизических исследований, исследований в области низких температур и т. п.

Новый химический факультет наряду со стандартизованной стеклянной, кварцевой, фарфоровой и металлической химической аппаратурой получает большое количество установок для работы при высоких и низких температурах, при высоких и низких давлениях, а также множество точных электроизмерительных и оптических приборов.



Электронограф МГУ для исследования строения молекул методом дифракции электронов. Сконструирован этот прибор для нового здания МГУ на кафедре физической химии тт. Акишиным, Гурвичем и Фростом и изготовлен на механическом заводе института нефти Академии наук СССР.

Большая работа ведется в области создания новой микрокалориметрической аппаратуры.

Размещение аппаратуры на физическом и химическом факультетах увязывается со строительными планировками. Лаборатории, связанные с точными измерениями, располагаются ближе к фундаменту здания, защищаются от вибрационных, электромагнитных, акустических помех, снабжаются специальными установками для поддержания постоянной температуры.

Оборудование биолого-почвенного факультета, в соответствии с проникновением в биологию и почвоведение новых физических и химических методов исследования, будет насыщено физической и химической аппаратурой. С другой стороны, ученым и студентам этого факультета будет предоставлена широкая экспериментальная база для работы с животными и растениями. Значительная часть оборудования предназначается для обслуживания экспедиционной работы факультета. Факультет будет иметь, например, специальную самоходную баржу-лабораторию.

Геологический факультет будет вооружен новым оборудованием для рентгеноструктурного, кристаллооптического, термического и люминесцентного анализа и аппаратурой, обеспечивающей современные методы разведки: сейсмической, магнитной, электрической и других.

Географический факультет будет располагать самым разнообразным оборудованием, обеспечивающим работу экспедиций и лабораторий геоморфологии, климатологии, гидрологии, гидробиологии, метеостанции и т. п.

Большое внимание уделяется оборудованию аудиторий. Наряду с множеством мелких аудиторий для ведения семинарских занятий и чтения лекций по специальностям университет будет располагать восемнадцатью большими аудиториями для курсовых лекций. Эти аудитории наряду с движущимися досками будут располагать самой различной аппаратурой, облегчающей демонстрации: мощными эпидиоскопами, узко- и широкопленочными киноустановками, установками для воспроизведения и записи звука, светящимися таблицами и т. п.

В создании оборудования нового здания Московского университета принимают участие многочисленные заводы нашей страны. Коллективы этих предприятий с энтузиазмом работают над выполнением сложных заказов для города науки.



Рост числа лабораторий в Московском университете.

Библиотека

Профессор В. В. АЛПАТОВ

Богатейшие лабораторные и аудиторные помещения нового городка науки на Ленинских горах будут оснащены первоклассными библиотеками.

Работа по созданию сети библиотек, которые будут размещены в разных точках новых зданий, уже идет полным ходом.

Разработаны стройная общая структура и взаимоотношения отдельных библиотек друг с другом. Вся учебная литература для студентов и аспирантов будет выдаваться из двух библиотек учебных пособий, расположенных в общежитиях.

Так как каждый студент получит отдельную комнату и книги можно будет брать для чтения в комнаты общежития, читальные залы будут иметь скромные размеры. Точно так же, только на дом, будет выдаваться и художественная литература.

Книги для научной работы будут храниться в фундаментальной библиотеке по математике и естествознанию, создание которой предусмотрено особым постановлением правительства. Эта библиотека рассчитана на 1 200 тысяч томов книг и журналов.

Характер работы естествоиспытателей очень сильно отличается от труда представителей филологических, исторических и экономических наук, для которых, наравне с архивами, библиотека является основным местом собирания научных данных.

Для естествоиспытателей же всех направлений особенно важно иметь книгу в непосредственной близости к лабораторному столу. Книга подчас должна лежать рядом с предметами изучения — с животными, растениями и минералами, которые не могут быть внесены в помещения библиотеки, или с опытной установкой химика, физика. Исходя из этих соображений, решено отделы фундаментальной библиотеки поместить непосредственно на факультетах, имеющих свои отдельные здания, а именно: на химическом, физическом и биолого-почвенном факультетах. В высотном здании будет расположен общий фонд библиотеки и разделы, обслуживающие механико-математический, географический и геологический факультеты, которые будут помещаться в этом здании. Все разделы фундаментальной библиотеки будут обслуживать научными книгами одинаково всех своих читателей: студентов, аспирантов, преподавателей и профессоров. Общее число читальных залов будет превышать два десятка. Для облегчения использования книг и журналов и сокращения времени отыскивания нужной литературы наиболее общая и часто требуемая литература, как, например, основные журналы по специальности факультета, журналы обзорные и реферативные, справочные издания, будут вынесены из книгохранилища в открытый фонд. Любой читатель библиотеки сможет подойти к этим книгам, брать их с полок и читать, но расстановка книг обратно будет производиться библиотекарем.

Для удобства читателей будет применено также одно нововведение, которое широко используется в библиотеках отдельных научных работников, но до сих пор не применялось в широком масштабе в библиотечной практике. Оно заключается в следующем. Как известно, примерно половина научного материала, необходимого для работы ученых, публикуется в журнальных статьях. Предположим, что для какой-нибудь работы надо прочесть 50 статей. Чтобы осуществить это, надо взять 50 томов различных журналов и в каждом томе отыскать и прочесть нужную статью. Очень часто приходится при чтении сопоставлять одни статьи с другими, для чего крайне важно иметь на рабочем столе одновременно много томов журналов, что нередко представляет большое неудобство.

Редакции научных журналов, как правило, публикуемые статьи издают отдельно в виде оттисков. Кроме того, можно разброшировать томы журналов и превратить их в отдельные оттиски. В новой библиотеке решено оттиски расставлять по узким темам. Таким образом, читатель новой библиотеки сможет получить на рабочий стол собрания оттисков по интересующим его темам и не затруднять себя просмотром целых томов журналов. Это позволит учащимся и научным работникам гораздо легче сопоставлять научные факты, что будет весьма содействовать плодотворной научной работе.

В новой библиотеке будет широко развернута библиографическая работа по математике и всем разделам естествознания. В нашей стране вся книжная и журнальная продукция учитывается Всесоюзной книжной палатой, и результаты этого учета публикуются в еженедельных выпусках «Журнальной летописи» и «Книжной летописи». Эти издания, однако, представляют собой очень сырой материал и практически людьми, ведущими научную работу, не используются. В самом деле, для того чтобы найти нужную статью хотя бы за один год, надо пересмотреть 52 тетради «Журнальной летописи». В итоге большое число научных работников практически не могут учесть того, что уже было написано по данному вопросу, и подчас проделывают вновь работу, уже выполненную другими. Не зная всех опубликованных фактов, ученый часто не может сделать свои обобщения достаточно обоснованными.

Уже началась подготовка систематических справочников научной литературы, как текущей, так и за прошлые годы, по отдельным большим разделам естествознания. Эти справочники принесут пользу многим отраслям науки далеко за пределами Московского университета.

Помимо фундаментальной библиотеки с ее разделами, на каждой из кафедр, — а число кафедр в новом здании будет превышать 120, — будет находиться библиотека объемом примерно в тысячу книг, необходимых для каждодневного ведения учебного процесса и научной работы студентов и педагогического персонала кафедры.

Из каких же фондов будут составлены описанные выше библиотеки? Прежде всего в них вольются книги, уже имеющиеся в библиотеках факультетов, институтов и кафедр, переезжающих в новые здания. Основная научная библиотека имени Горького на Моховой улице, не нарушая своей цельности как крупнейшей и старейшей научной библиотеки университета и Москвы, также выделит из своих фондов часть литературы. Нам разрешено использовать для отбора книг обменные и дублетные фонды ряда крупнейших научных библиотек Союза. Отпущены также очень большие средства на приобретение новых книг и книг, уже бывших в употреблении. Для новой библиотеки приобретено около 70 великолепных частных собраний у наследников ряда выдающихся ученых нашей страны.

Новая библиотека создаст новые творческие возможности для молодежи, готовящейся к научной деятельности, и для научных работников старейшего университета нашей родины.

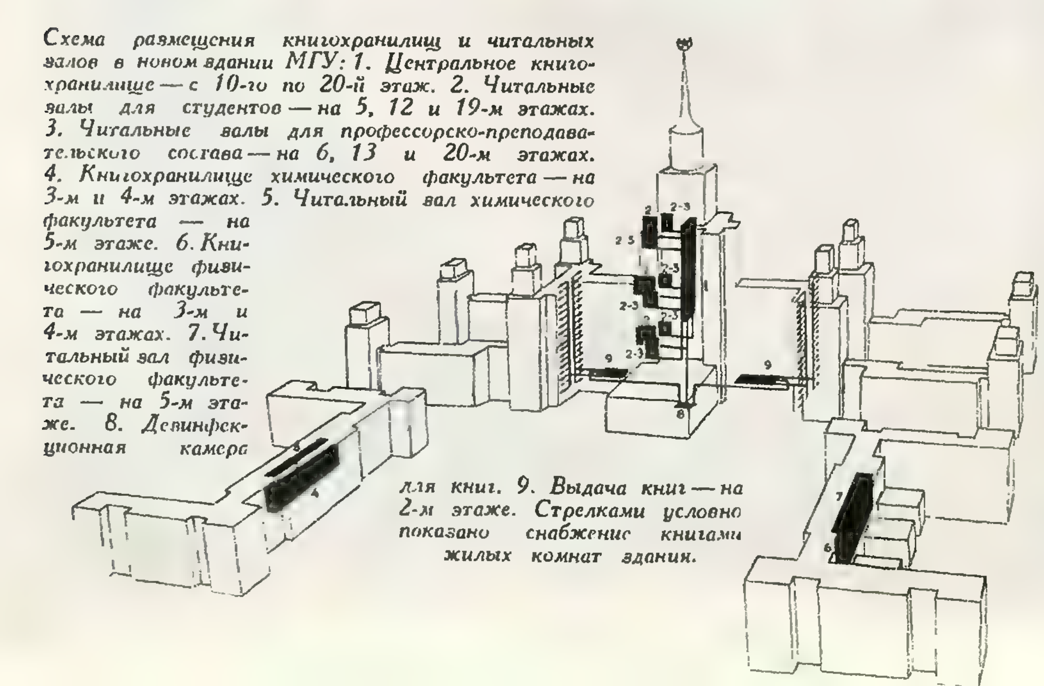


Схема размещения книгохранилищ и читальных залов в новом здании МГУ: 1. Центральное книгохранилище — с 10-го по 20-й этаж. 2. Читальные залы для студентов — на 5, 12 и 19-м этажах. 3. Читальные залы для профессорско-преподавательского состава — на 6, 13 и 20-м этажах. 4. Книгохранилище химического факультета — на 3-м и 4-м этажах. 5. Читальный зал химического факультета — на 5-м этаже. 6. Книгохранилище физического факультета — на 3-м и 4-м этажах. 7. Читальный зал физического факультета — на 5-м этаже. 8. Дезинфекционная камера для книг. 9. Выдача книг — на 2-м этаже. Стрелками условно показано снабжение книгами жилых комнат здания.

Ботанический сад

Профессор **Н. А. БАЗИЛЕВСКАЯ**
и архитектор **В. Н. КОЛПАКОВА**

Около здания биолого-почвенного факультета создается большой агроботанический сад — база для учебной и научно-исследовательской работы студентов, аспирантов и профессорско-преподавательского состава факультета.

Площадь, отведенная под агроботанический сад, — 38 гектаров — в шесть раз превышает площадь ныне существующего ботанического сада на 1-й Мещанской улице.

Непосредственная близость сада к зданию факультета создает особенно благоприятные условия для проведения учебных занятий и экспериментальных работ по ботаническим, зоологическим и почвенным дисциплинам.

В состав агроботанического сада входят в соответствии с программой кафедр биолого-почвенного факультета МГУ следующие отделы: дендрарий, мичуринский плодо-ягодный сад, альпийские горки, участки полезных растений, систематики, декоративных кустарников и многолетников, розарий, цветочный партер.

Для работ зоологического отделения строится здание вивария и более 30 экспериментальных прудов и водсемов.

Для предохранения насаждений сада от ветров и пыли на границах с городскими проездами создается ветрозащитная лесная полоса шириной в 15 метров.

Самый большой и самый живописный участок в саду отводится под дендрарий. Здесь будет обширная коллекция деревьев и кустарников нашей страны — около тысячи видов и разновидностей. Растения размещаются по географическому принципу.

Возле искусственных прудов разместятся прибрежные и водные растения.

В непосредственной близости от дендрария расположен мичуринский плодо-ягодный сад.

В центре агроботанического сада, на участке, изрезанном неглубокими ложбинами, создается альпинарий — искусственные миниатюрные горки, на которых будет высажена растительность горных и каменистых районов Крыма и Кавказа, Средней Азии, Алтая, Дальнего Востока и полярно-альпийской флоры СССР. Кроме того, часть горок отведена для показа растений Западной Европы, Восточной Азии, Южной и Центральной Америки.

У подножия самой высокой (около 8 метров) центральной горки «Крым — Кавказ» располагается «горное озеро», куда небольшим каскадом будет падать с этой горки вода.

Вокруг альпийских горок располагаются декоративные и красиво цветущие кустарники, применяемые в озеленении городов: сирень, спирея, жасмин и другие.

Поднимаясь на вершины горок по узким, выложенным каменными плитами тропинкам альпинария, среди альпийских маков, фиалок и других цветов, посетитель выйдет на площадку, откуда перед ним откроется панорама сада и величественных зданий университета.

Против главного входа в агроботанический сад расположатся участки декоративных растений, которыми покроется большой парадный партер, расположенный против бокового фасада главного высотного здания. Участок розария также размещается на партере. Два участка многолетних цветов размещены по обеим сторонам главного входа. На одном участке будет показано все многообразие видов и сортов, применяемых в цветоводстве, на другом — различные приемы цветочного оформления и композиций из многолетних цветов.

При проектировании этих участков учитывалось основное условие — создание цветников с непрерывным цветением с весны и до поздней осени.

Посадка растений на всех участках будет подчинена одной идее — творческой роли человека в преобразовании природы растений.

Так, в саду роз посетители смогут проследить, как из простого шиповника человек создал розу.

На участке полезных растений будет высажено около полутора тысяч различных видов лекарственных, пищевых, масличных, витаминных и других растений, имеющих народнохозяйственное значение.

Для выращивания и подращивания посадочного материала предусмотрен питомник.

Экспериментальные участки расположены в закрытой для посетителей части сада.

Для изучения влияния метеорологических факторов на рост и развитие растений на территории агроботанического сада создается метеорологическая станция, оснащенная большим количеством точных приборов.

Особенный интерес представляет лаборатория искусственного климата, в которой экспериментаторы смогут создавать разнообразные варианты климатических условий. Специальные установки позволят в любое время года поднимать температуру до +60° и понижать до —70°. Растения здесь будут выращиваться при искусственном освещении лампами дневного света.

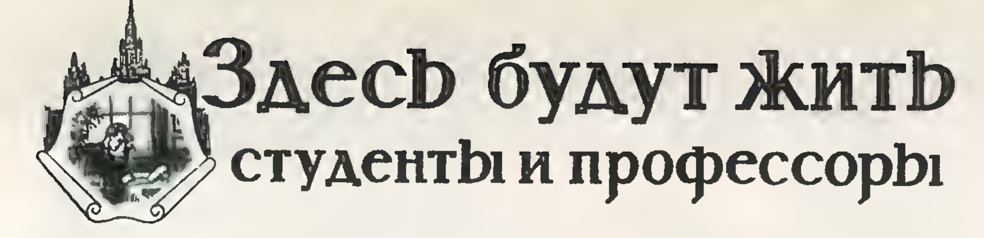
Строительство агроботанического сада ведется ускоренными темпами. С различных концов страны на территорию агроботанического сада начали поступать редкие сорта растений.

Основные коллекции семян и живых растений для сада уже собраны.

Осенью этого года широким фронтом начнутся массовые посадки деревьев и кустарников.

В ближайшее время столица нашей родины Москва украсится новым живописным ботаническим садом, созданным на основе передовой мичуринской биологии и агротехники.

Так будет распланирован агроботанический сад Московского университета на Ленинских горах. На рисунке показаны: 1. Биолого-почвенный факультет. 2. Дендрарий. 3. Мичуринский плодо-ягодный участок. 4. Альпийские горки. 5. Участок полезных растений. 6. Участок систематики растений. 7. Декоративные кустарники и многолетники. 8. Партер. 9. Розарий. 10. Экспериментально-полевые участки. 11. Питомник. 12. Метеостанция. 13. Пруды. 14. Экспозиционная оранжерея. 15. Участок кадочных растений. 16. Здания и сооружения агроботанического сада. 17. Почвенный участок.



Здесь будут жить студенты и профессоры

Архитектор **М. Н. МОШИНСКИЙ**

Жилой комплекс нового здания университета состоит из шести тысяч комнат и около двухсот квартир.

Общий объем жилых помещений составляет около 800 тысяч кубических метров.

В правительственном задании на проектирование новых зданий университета ярко выражена сталинская забота о процветании науки в нашей стране и забота о бытовых нуждах учащихся.

Для каждого студента запроектирована отдельная комната. Каждые две комнаты с передней и санузлами представляют собой отдельную жилую ячейку с удобствами индивидуальной квартиры.

Комнаты студентов по площади равны восьми метрам, аспирантов — двенадцати.

В комнатах запроектированы встроенный шкаф с отделениями для одежды и продуктов и багажником над ними, книжный шкаф, рабочий стол, диван-кровать, столик и два стула.

Все комнаты радиофицированы, в передних предусмотрена возможность установки телефонов. Полы в комнатах паркетные, оконные

Так будет выглядеть комната студента в новом здании.



переплеты из дуба. Стены комнат оклеиваются линкрустом.

Большое внимание уделено оборудованию и отделке санузлов. Душевая кабина отделяется водонепроницаемой занавеской, над умывальником расположено зеркало, полотенцесушитель и ряд полочек, позволяющих хранить здесь принадлежности туалета. Стены облицованы плиткой.

В центре каждого жилого этажа расположены гостиные. В восемнадцатиэтажных корпусах они запроектированы двухсветными, площадью около 80 метров. В отделке их применены ценные породы дерева и живопись.

На каждые 30—35 комнат, в концах коридоров, запроектированы небольшие кухни, оборудованные газовыми плитами, кипятильниками, мойками и мусоропроводом. Стены и полы кухни облицовываются плитками.

Назначение поэтажных кухонь вспомогательное, так как в восемнадцатиэтажных корпусах запроектированы два столовых зала, на четыреста мест каждый.

Столовые связаны парадными лестницами с вестибюлем и двумя группами скоростных лифтов со всеми жилыми этажами. Из столовых запроектированы выходы на открытые террасы, расположенные в озелененных, несколько заглубленных по отношению к главным подъездам двориках.

В цокольных этажах запроектированы камеры хранения личных вещей, механизированные прачечные для индивидуального пользования и различные мастерские бытового обслуживания студентов.

Очень большое внимание уделено в проекте стандартизации строительных элементов, необходимой для обеспечения индустриальных методов строительства. Без ущерба для планировки и общей объемной композиции здания для всех корпусов общежитий принят единый «элемент плана» — описанная выше жилая ячейка. Это позволило при громадном количестве строительных элементов иметь относительно малое число их типов.

В строительстве общежитий применены новые типы сборных конструкций.

Ярким примером могут служить перекрытия.

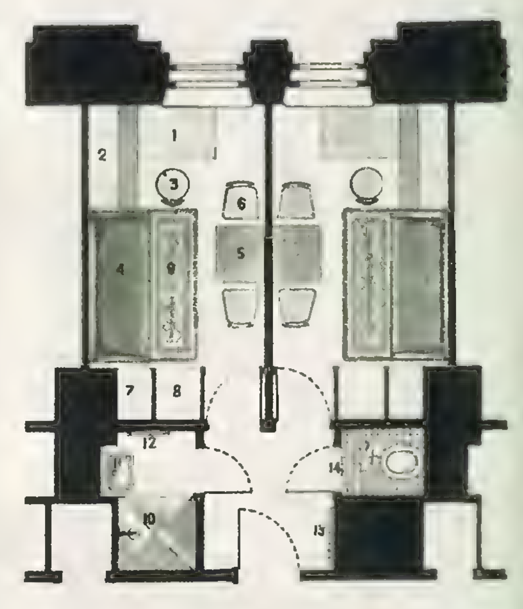
Комната перекрывается единой железобетонной плитой с готовыми карнизами и чистой поверхностью потолка. Насколько существенно заводское изготовление карнизов становится ясным, если сказать, что протяженность карнизов лишь только по комнатам студентов. и аспирантов равна семидесяти километрам.

Все четыре квартирных корпуса, где будут жить профессора университета, тождественны между собой.

В этаже располагаются четыре квартиры: две двухкомнатные, трехкомнатная и четырехкомнатная.

В каждой квартире будет жить одна семья. Главная комната в квартире по площади равна 22—24 метрам. К ней примыкает передняя-приемная площадью около 10 метров, отделенная от нее остекленной раздвижной перегородкой. Это придает квартире определенную парадность и позволяет в торжественных случаях превратить эти комнаты в одну большую. Спальные комнаты, санузлы и кухня расположены в глубине квартиры и отделены от ее входной части.

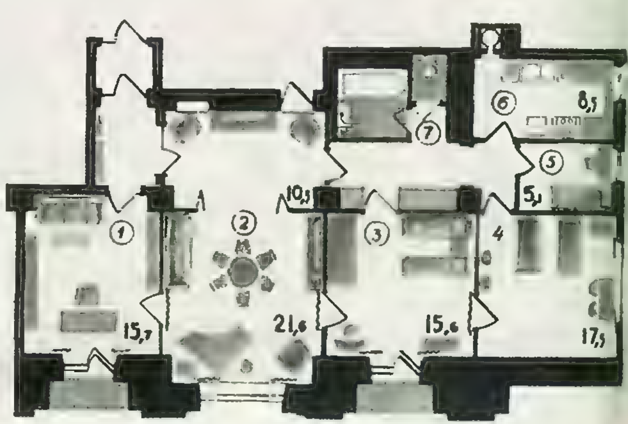
План студенческой комнаты: 1 — рабочий стол, 2 — книжный шкаф, 3 — стул, 4 — диван-кровать, 5 — столик, 6 — стул, 7 — гардероб с зеркалом, 8 — шкаф для посуды и белья, 9 — ковер, 10 — душ, 11 — умывальник, 12 — полотенцесушитель, 13 — вешалка для верхнего платья, 14 — туалет.



Для внутренней отделки применены высококачественные материалы. Полы паркетные, оконные переплеты дубовые, стены в санузлах и кухне облицованы плиткой, всякого рода проводки скрыты. Кухни оборудуются рабочими столами, шкафчиками и полками. В квартирах предусмотрено радио и телевизионные подводки от общих антенн.

Парадно и удобно решены входные вестибюли: здесь запроектированы комнаты для хранения велосипедов, колясок и прочего. Спаренные лифты гарантируют бесперебойность вертикального транспорта. Венчающая часть жилых корпусов решена открытыми террасами, которые могут служить местом для отдыха в летнее время.

План квартиры профессора: 1 — кабинет, 2 — столовая-гостиная, 3 — спальня, 4 — детская, 5 — комната домработницы, 6 — кухня, 7 — ванная и туалет. Цифрами, написанными жирным шрифтом, обозначена площадь в квадратных метрах



ЗАМЕТКИ О СОВЕТСКОЙ ТЕХНИКЕ



Шпунт новой конструкции

Чтобы основания железобетонных плотин не размывались грунтовыми водами, под них подводят подземные противофильтрационные стенки. Они глубоко уходят в грунт — метров на 20—25 — и преграждают путь подземным водам. Обычно такие стенки сооружают из стальных балок-шпунтов, забиваемых в грунт вплотную друг к другу в виде шеренги. Институт по строительству разработал новую конструкцию балок для шпунта — корытообразной формы. Края у каждой шпунтины изогнуты так, что при соединении их между собой они хорошо входят друг в друга и образуют надежный замок. Первое время после забивки вода через сложные изгибы замка почти не проходит. А затем замок заиливается и совсем перестает пропускать воду.

Корытные шпунты уже применяются на строительстве Волго-Донского канала.



Микропорит

В Академии архитектуры УССР создан новый легкий и очень дешевый строительный материал, так называемый микропорит. Этот снежно-белый пористый камень по своим механическим качествам не уступает пеноцементу, хотя в его составе цемента нет. Изготавливается он из дешевых местных материалов — глины, извести и песка. Эти материалы заливают водой и затем размалывают и вспенивают полученную массу. Чтобы сохранить устойчивость пены, в нее добавляют раствор жидкого стекла. После разливки в формы массу пропаривают в автоклавах. Образуется твердый, но очень легкий камень, состоящий из микроскопических замкнутых ячеек. Один кубический метр его весит от 0,3 до 0,9 тонны. Вместе с тем этот материал достаточно прочен. При сжатии он выдерживает нагрузку от 15 до 120 кг на квадратный сантиметр, а на изгиб его предел прочности равен 6 кг на квадратный сантиметр. Микропорит хорошо пилится и режется, хорошо соединяется с арматурой, образуя прочные строительные конструкции. Отливкой из него делают балки, брусья, плиты. Будучи пористым, этот материал обладает хорошими теплоизоляционными и звукоизоляционными качествами. Отлитые из него скорлупы хорошо защищают трубы паропроводов, а сделанные из него тепловые вкладыши в стенах в виде плит хорошо утепляют здания. Для облицовки наружных стен микропорит покрывают плитами из керамики, асбоцемента, силикатной массы и т. п.



Кукурузный комбайн

Новая сельскохозяйственная машина — кукурузный комбайн «КУ-2» — в отличие от прежних кукурузоуборщиков убирает не только початки кукурузы, но и стебли растения, перерабатывая их в силос. Двигаясь между рядами кукурузы на прицепе у трактора, эта машина подхватывает стебли наклонно расположенными режущими цепями, срезает их под корень и в стоячем положении транспортирует к отрывным вальцам. Они обрывают початки, частично очищают их от оберток и сбрасывают на транспортер, отправляющий початки в бункер. Стебли, пройдя через вальцы, попадают на силосорезный барабан. Здесь они разрезаются на куски и наклонным элеватором сбрасываются в тележку или специальный копнитель, прицепленный к комбайну. Машина приспособлена для уборки в полях с различными междурядьями.

Кукурузный комбайн, работающий с копнителем, требует для обслуживания всего двух человек — тракториста и рабочего, управляющего копнителем. За один час новая машина убирает 0,72 га кукурузного поля.



Электрический полотер

Кандидат технических наук, лауреат Сталинской премии Н. В. Михайлов изобрел такую электрическую полонатирочную машину, щетки которой одновременно передвигаются по кругу и совершают пульсирующие перемещения по прямой, то-есть копируют движение ноги полотера. Благодаря большой скорости пульсации щеток и большому давлению, оказываемому ими на пол, эта машина натирает полы значительно лучше и быстрее полотера. Все механические части новой машины и ее электромотор помещаются в небольшом металлическом никелированном корпусе овальной формы, размещенном над щетками. Небольшие щетки машины укреплены на вращающейся крестовине, передвигающей их по кругу. Поступательное движение щетки получают с помощью тяг, связанных с копиром. Чтобы придать полу блеск, щетки заменяются полирующими суконками.

Машина работает от обычной электросети и потребляет мощность в 275 ватт. Кнопка включения мотора помещена на рукоятке машины.

НАУКА и ТЕХНИКА В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ

КИТАЙ

❖ Невиданный размах получили с наступлением весны работы китайских крестьян по переделке природы. По берегам рек и по склонам гор Южного и Восточного Китая проведены массовые посадки леса. Тридцать лесопосадочных кооперативов, организованных в уезде Линьшуи провинции Чжецзян, высадили более двух миллионов деревьев. По берегам реки Янцзы весной этого года посажен 1 миллион 300 тысяч саженцев. Крестьяне южных районов используют для посадки фруктовые деревья — персиковые и абрикосовые. Во многих местах крестьяне высаживают тунговые деревья, из плодов которых добывается ценное техническое масло. Так, в провинции Хунань произведены массовые посадки этих деревьев, в уезде Сюйпу посажено более 400 тысяч тунговых деревьев.

❖ Правительство Китайской Народной Республики проявляет повседневную заботу о нуждах трудящихся, о которых раньше никто и никогда не заботился. Широко развернулось жилищное строительство, строительство домов отдыха, санаториев и т. д. Забота о жилищных и бытовых нуждах трудящихся возложена на плечи государственных органов. Каждый завод, фабрика, шахта возводят корпуса жилых помещений для своих рабочих.



Строительство многоквартирных домов для рабочих текстильной фабрики в Цзиньчжоу.

АЛБАНИЯ

❖ В 1950 году маленькая горная страна закончила свой двухлетний план строительства еще невиданных в стране промышленных объектов. Сейчас в Албании уже действуют четыре железнодорожные магистрали. В Тиране выстроен крупный механический завод. Скоро даст первый ток одна из крупнейших строек Албании — гидроэлектростанция Селита. При сооружении этой электростанции потребовалось пробить в скалах и забетонировать многочисленные тоннели общей протяженностью в 6 950 метров, вынуть 7 175 кубометров грунта для постройки подземного машинного зала, проложить несколько десятков километров траншей для укладки труб, пробить в скале 120-метровую галлерею для пропуска воды.

Вскоре на юге Албании, вблизи города Корчи, будет сдан в эксплуатацию второй сахарный комбинат производительностью до 100 тысяч центнеров сахара за сезон. Возводятся корпуса нефтеперерабатывающего завода, строятся цементные, деревообделочные, кожнообувные и другие фабрики и комбинаты.

На новостройках воспитываются новые люди, сознательные борцы за светлое будущее своей страны. Многие сотни рабочих, недавно пришедших на стройки из деревень, приобрели различные строительные специальности, некоторые из них упорным, самоотверженным трудом добились выдающихся успехов и стали знатными людьми труда, о которых знает вся страна. К таким людям относится Дервиш Мехмети, в прошлом батрак, добившийся на строительстве Селиты звания лучшего проходчика, в настоящее время избранный депутатом Народного Собрания. В их числе мы находим также имена строителей Сахкомбината — монтажников Никифора Дыне и Афанаса Конго, каменщиков Танаса Коста и Гутьо Мано, столяра Рако-Катуни и ряда других.

ГЕРМАНСКАЯ НАРОДНАЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА

❖ Токарь Раденбергского завода «Заксенверк» Эрих Вирт один из первых в Германии отказался от старых методов обработки металлов и стал изучать методы советских скоростников. Тщательно ознакомившись со способами работы Павла Быкова, Генриха Борткевича и других советских скоростников, он вскоре сумел далеко отойти от существующих норм и достиг на своем станке скорости резания в 1 460 метров в минуту.

Примеру первого скоростника Эриха Вирта последовали рабочие других заводов и предприятий. Тщательно изучая новую технологию, изменяя углы заточки резцов, применяя новые твердые и сверхтвердые сплавы для режущего инструмента, передовые рабочие новой Германии оставляют далеко позади существующие нормы. Некоторые из этих передовиков-скоростников — Мартин Раабе, Густав Цабель и другие — добились высокого звания Героев труда.

РУМЫНИЯ

❖ Рабочие, инженеры, техники и служащие заводов «Совромметалл» в Решице и «Стягул Рошу» в городе Сталин обратились ко всем рабочим, инженерам, техникам и служащим с призывом включиться в социалистическое соревнование в честь тридцатилетия Румынской коммунистической партии. Коллектив завода «Совромметалл» взял на себя обязательство выполнить производственный план этого года за 11 месяцев, выпустить сверх плана 7 тысяч тонн чугуна, 12 тысяч тонн стали и 12 тысяч тонн проката, повысить производительность труда на 4—5 процентов. Коллектив завода «Стягул Рошу» в городе Сталин обязался выпустить 63 тонны сверхплановой продукции и освоить новые виды продукции: оборудование для бумажных фабрик, новые типы шарикоподшипников, краны для доменных печей и т. д.

❖ Из ворот завода «Совромтрактор» до сих пор выходили только колесные тракторы. Первый гусеничный трактор был выпущен коллективом завода к 1 мая 1951 года. В настоящее время на заводе осуществляется постепенный переход на выпуск гусеничных тракторов марки «КД-35». Перевод завода на продукцию нового вида производится по методу Московского автозавода имени Сталина, без остановки производства и без нарушения графика. К концу 1951 года завод будет давать сельскому хозяйству страны только гусеничные тракторы.



В техническом кабинете завода «Совромтрактор» (Румынская Народно-Демократическая Республика).



Инженер **М. СТЕРЛИГОВА**

Рис. **Н. СМОЛЬЯНИНОВА**

Радужная полоса, развертывающаяся на экране за трехгранной кварцевой призмой, на которую направлен луч солнечного света, — это еще не весь спектр. Мы не видим других частей солнечного луча, которые тоже раскладываются призмой в ряд, в соответствии с длиной волны, по обе стороны видимого спектра. По соседству с красной полосой радуги начинается широкая область длинноволновых инфракрасных лучей, а по другую сторону видимого спектра располагается коротковолновый ультрафиолетовый участок спектра.

Незримые лучи спектра играют в жизни и в технике большую роль. Например, на бромистое серебро фотопластинки наибольшее действие оказывают именно ультрафиолетовые лучи. Это химически активные лучи.

Они образуют на коже эритему — загар, предупреждают возникновение рахита у детей и помогают излечивать его, способствуя образованию витамина «Д». Лучей с еще более короткими длинами волн очень мало в солнечном свете, достигающем поверхности земли, но они имеют большое значение. Лучи в интервале длины волн от 2 950 Å до 2 000 Å обладают более интенсивным бактерицидным действием. Они способны умерщвлять бактерии. В горных районах в солнечном свете сохраняется значительно большая часть бактерицидных лучей, посылаемых нам солнцем, и это является одной из основных причин чистоты горного воздуха.

Но как быть нам, жителям равнин, если мы захотим пользоваться столь полезными лучами?

Посмотрим, нет ли среди искусственных источников света таких, которые давали бы ультрафиолетовые лучи бактерицидного действия.

Свет ртутно-кварцевой медицинской лампы содержит большое количество линий во многих участках ультрафиолетовой области спектра. Свет этой лампы очень богат химически активными, противорахитными, эритемообразующими лучами. При неумеренном облучении свет этой лампы вызывает сначала покраснение, а затем ожог кожи.

Ртутно-кварцевая медицинская лампа излучает и бактерицидные лучи. Этот источник коротковолнового ультрафиолета гораздо эффективнее солнечного света. Однако он не совсем удобен для облучения. Если, скажем, облучать такой лампой раны во время операции, бактерии частично будут уничтожены бактерицидными лучами, но богатое эритемообразующее излучение этой лампы вызовет ряд отрицательных явлений в живой ткани.

Следовательно, нужна иная лампа, — более холодного, необжигающего света.

Такой лампой оказалась разновидность флюоресцентной лампы, в которой вместо стеклянной трубки, покрытой люминофором, должна быть трубка из кварцевого или увиолевого стекла, пропускающего короткое ультрафиолетовое излучение. Увиолевое стекло отличается от обычного главным образом тем, что сделано оно из очень чистых материалов и к тому же не содержащих тяжелых металлов.

В такой лампе происходит электрический разряд в парах ртути при очень низком давлении, порядка 0,1 мм ртутного столба. При этих условиях почти вся энергия излучения разряда сосредоточивается в линии 2 537 Å, соответствующей ультрафиолетовым лучам, обладающей бактерицидным эффектом.

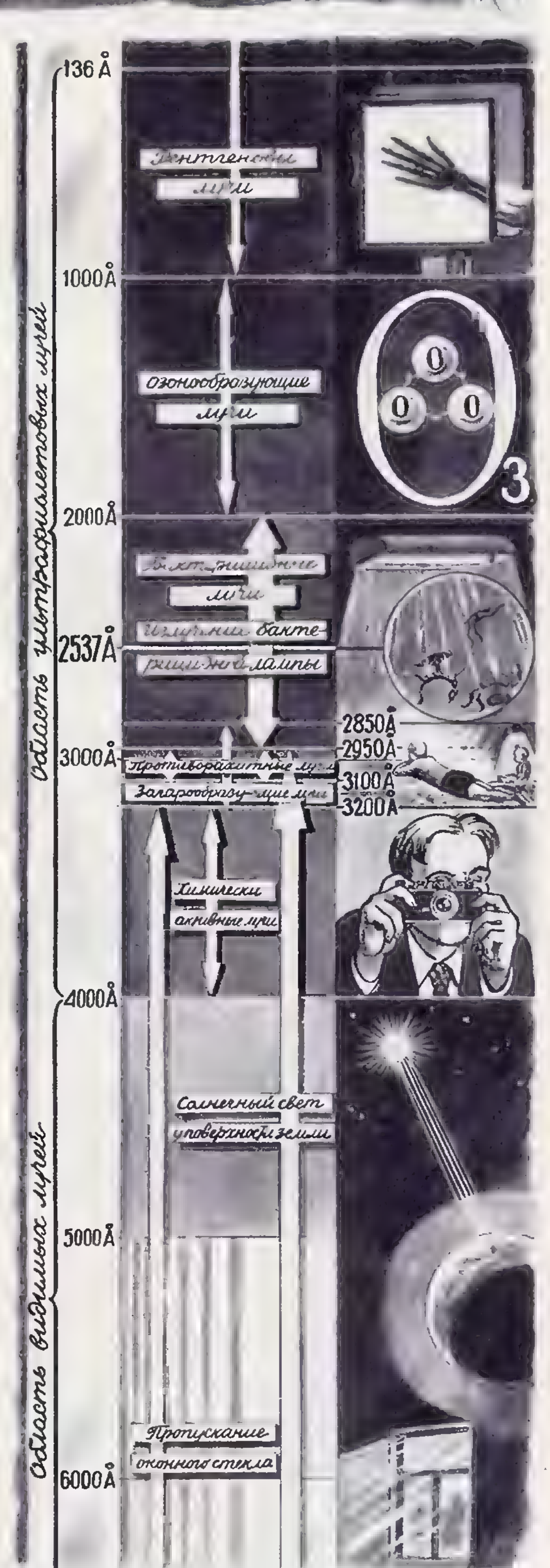
Бактерицидная лампа светится слабым голубоватым светом. Во время работы трубка почти не нагревается.

Такие лампы применяют для создания стерилизующих «завес», то-есть узких полос облучения, устраиваемых перед входом в операционные и палаты больниц.

При освещении операционного поля бактерицидными лампами уменьшается число инфекций после операций.

Бактерицидные лампы могут иметь широкое применение не только в медицине, но и в пищевой промышленности для предотвращения порчи пищевых продуктов непосредственным облучением их или облучением тары.

Бактерицидные лампы имеют большую будущность.



Действие различных лучей солнечного спектра.

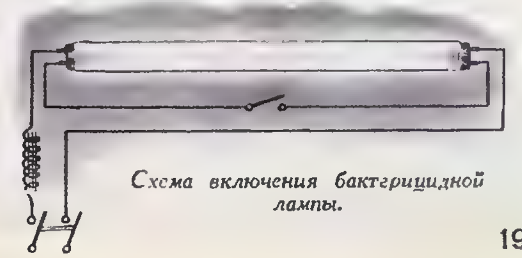


Схема включения бактерицидной лампы.


Рис. И. КОЛЬЧИЦКОГО и Я. УРМАН



НА ЛЕНИНСКИХ ГОРАХ

Московский университет на Ленинских горах. В высотной части главного корпуса будут размещены ректорат, геологический, механико-математический, географический факультеты и фундаментальная библиотека. Перед главным зданием — актовый зал, сзади него — клуб. В крыльях разместятся студенческие комнаты и профессорские квартиры. За главным зданием—шестиэтажные корпуса физического, химического и биолого-почвенного факультетов. Университет будет окружен парком, в правой части которого разместят ботанический сад. Помимо этих зданий, на территории университета разместятся еще свыше 20 зданий.



КОМСОМОЛЬЦЫ на великих СТРОЙКАХ

С каждым днем все шире развертываются грандиозные работы на строительных площадках Волго-Донского канала, Куйбышевской и Сталинградской ГЭС. Среди участников великих строек много молодежи, комсомольцев. Под руководством большевистской партии настойчиво трудятся они над осуществлением великого сталинского плана преобразования природы.

О вдохновенном труде комсомольцев, молодежи на фронтах великих строек в беседе с корреспондентами нашего журнала рассказали секретарь Сталинградского обкома ВЛКСМ тов. А. Небензя, секретарь Ростовского обкома ВЛКСМ тов. Е. Белодед и секретарь Куйбышевского обкома ВЛКСМ тов. В. Незымаев.

Секретарь Веселовского райкома ВЛКСМ тов. А. Волков и секретарь комсомольской организации колхоза «Искра» тов. А. Васюкова рассказали о первых результатах строительства, о том, что в их районе на колхозные земли уже пришла вода.

Говорит Сталинград

Беседа с секретарем Сталинградского обкома ВЛКСМ тов. А. НЕБЕНЗЯ

Сталинград!

Как много говорит это волнующее сердца гордое слово! Город Сталина всегда живет в неугасимом огне битв за будущее. Вот и сегодня он, как воин, стоит в боевом авангарде преобразующего наступления на природу. Здесь лицом к лицу встречаются с будущим люди, которым оно принадлежит по праву. Это молодые строители Волго-Донского судоходного канала и Сталинградской гидроэлектростанции, которая даст электроэнергию коммунистическому завтра.

Что ты сделал для Сталинграда? Такой вопрос Великая Отечественная война задавала всем советским людям. И сейчас предприятия всей страны оспаривают первенство в соревновании за досрочное выполнение заказов для Волго-Донского судоходного канала и Сталинградской гидроэлектростанции.

Многим молодежным бригадам заводов в разных городах присвоено почетное звание Сталинградских. Эти юные гвардейцы-производственники отдают жар сердца новой сталинградской эпопее.

— Это для Сталинграда!

Так напутствуют в наши дни молодые железнодорожники эшелоны с грузами для Волго-Донского судоходного канала и Сталинградской гидроэлектростанции. Знакомый, памятный возглас! Мы часто слышали эти слова, которые подгоняли поезда с оружием и боеприпасами в героическую пору обороны волжского города-героя.

Другие времена — другие грузы. Но тот же адрес написан мелом на товарных вагонах. И те же слова открывают сегодня сквозную зеленую улицу поездам с оборудованием и строительными материалами, идущими в Сталинград.

За скорейшим продвижением грузов до пункта назначения следят зоркие и заботливые глаза. На Сталинградской железной дороге создано 80 комсомольско-молодежных постов. Эти общественные контролеры-диспетчеры днем и ночью дежурят на станциях большой транспортной магистрали.

Высокой чести — принять непосредственное участие в великих стройках — добиваются многие тысячи комсомольцев нашей страны. Сталинградский обком комсомола и управление Сталинградгидростроя получили 14 тысяч заявлений от желающих быть зачисленными на работу. И это только небольшая часть потока таких писем! Только лучшие из лучших удостоиваются высокой чести быть принятыми в семью строителей-сталинградцев.

Сегодня на трассе Волго-Донского судоходного канала готовят путь живой воде тысячи юношей и девушек. Свыше 3 тысяч из них обслуживают могучие механизмы — экскаваторы, скреперы, бульдозеры, грузовые машины. Молодежные экипажи этого огромного механизированного парка, атакуя твердыни природы, оспаривают друг у друга четыре почетные награды — переходящие красные знамена обкома ВЛКСМ.

Многие борются за право получения этих почетных наград. Но здесь очень строго подходят к отбору и оценке наиболее достойных. Бывает, что у одного экипажа месячное задание значительно превышено, а горючее и смазочные материалы перерасходованы. Это уже не победитель. Если у экипажа самые высокие показатели выработки сочетаются с экономией бензина и масла, то надо еще выяснить, является ли качество работы безупречным во всех отношениях. Но этого еще мало. Экипаж обязан взять на социали-



Мы беседуем с группой комсомольских работников Ростовской области. Загорелые лица и руки наших собеседников, их осведомленность о мельчайших деталях того, что делается сейчас в Манычской степи, свидетельствуют о том, что перед нами люди, сроднившиеся с живым делом преобразования природы родного края, с осуществлением великого сталинского плана наступления на засуху.

— На наши Манычские степи из года в год обрушивались жгучие суховеи. Жутко становится человеку, увидевшему опаленные нивы, погибший труд десятков тысяч людей. Мечтой о дожде, о живительной влаге, которая напоила бы наши плодородные земли, жили в течение столетий мои земляки, — говорит нам секретарь Веселовского райкома комсомола тов. А. Волков. — Решение советского правительства о строительстве Волго-Донского судоходного канала и оросительной сети в Ростовской и Сталинградской областях и особенно известие о том, что 45,5 тысячи гектаров колхозных и совхозных земель нашего района получат долгожданную воду, хлеборобы наши встретили с глубокой радостью и сердечно благодарили свое правительство за заботу и помощь.

стическую сохранность свой механизм, держать его в исправном состоянии до сдачи грандиозных сооружений в эксплуатацию.

Такова взыскательная, сталинградская мерка, с которой подходят к тому, кто может претендовать на первенство. И такие люди есть!

Виктор Мохов и Виктор Штиглец составили крепкий молодежный экипаж скреперистов. Это настоящие мастера своего дела. В январе нынешнего года скреперисты вынули 12 тысяч куб. м вместо 10 по норме, в феврале — 14, в марте — 14,5, а в апреле уже свыше 24 тысяч куб. м грунта. Горючего же было израсходовано на одну пятую часть меньше расчетной нормы.

Есть на стройке экскаватор, который заслуженно называют комсомольским. Его машинист Владимир Темнов намного перевыполняет нормы. Он выигрывает время на рабочих поворотах экскаватора, уменьшив их с 180 до 100—110 градусов. Он также доказал, что некоторые движения, которые раньше считались необходимыми для управления механизмом, на самом деле являются лишними.

Есть на стройке шоферы, машины которых уже пробежали без ремонта 100 тысяч км. Управляют ими водители Михаил Фролов, Григорий Махет, Кулинич и другие, а Василий Решетников и Василий Песных набрали на своих спидометрах без капитального ремонта уже по 150 тысяч км!

Мы часто говорим о молодых участниках великих строек, как о детях города-героя, называем их настоящими сталинградцами. И это высокое звание звучит как дань восхищения и уважения перед их доблестным трудом.



Говорит Ростов

Беседа с секретарем Ростовского обкома ВЛКСМ тов. Е. БЕЛОДЕД

Машинист Морозовского отделения Северо-Кавказской магистрали комсомолец Чашин, закончив рейс, сошел с паровоза. Где же грузополучатели — представители Цимлянского гидроузла? Молнии и громы метали они по телеграфным проводам, требуя срочно доставить важный эшелон для Волго-Донского судоходного канала.

Оказалось, что Чашин прибыл в пункт назначения раньше, чем могли предполагать самые нетерпеливые грузополучатели. Всю дорогу ему светили зеленые огни светофоров. И под колесами тяжеловесного состава, который вел на высоких скоростях молодой машинист, бесславно погиб старый график — жертва новаторского почина.

Примеру Чашина последовали многие комсомольцы-машинисты — Карпов, Крицкий, Комов и другие. Узловой комитет ВЛКСМ организовал молодежную паровозную колонну в помощь строителям Волго-Донского судоходного канала. Свыше 3 тысяч молодых железнодорожников стали членами контрольно-комсомольских постов, ускоряющих течение грузовых потоков к Цимлянскому гидроузлу.

Можно считать, что каждая комсомольская организация, каждый комсомолец Ростовской области вносит свою долю в общее всенародное дело.

Еще в прошлом году комсомольские организации отобрали тысячу лучших производственников среди молодежи для постоянной работы на стройках Волго-Дона. С каждым днем множатся их трудовые успехи.

Имя начальника комсомольско-молодежного земснаряда Михайло-



Колхозники понимали сложность задачи, предвидели трудности, которые станут на пути осуществления этого жизненно важного мероприятия. Но мы твердо знали — все будет преодолено.

Колхозники мобилизовали свои силы на помощь строителям Ростовдонводстроя, созданного по решению правительства. А сделать строителям действительно предстояло много: нужно было проложить от Манычского водохранилища районный магистральный канал, от него отвести ряд межхозяйственных каналов, а от этих, в свою очередь, целую сеть участковых.

Глубокой осенью 1949 года появились в нашем районе первые строители, принявшиеся за создание благоустроенного рабочего поселка. А весной 1950 года закипела работа и на трассе будущих каналов. Заработали мощные экскаваторы, бульдозеры, скреперы, грейдер-элеватор. За счет наших комсомольцев и молодежи увеличилась армия строителей, а остальные помогали на воскресниках. По 60 человеко-часов отработали все комсомольцы района на строительстве канала.

Строительство первой очереди оросительной сети было рассчитано на



ва заслуженно приобрело почетную известность. Экипаж этого земснаряда оставил далеко позади годовую норму выработки.

Водитель шагающего экскаватора Рудаков — один из лучших стахановцев. Его машина вынимает за смену в полтора раза больше грунта, чем предусмотрено заданием. Не отстает от него и экскаваторщица-комсомолка Мария Дерега, которая в мае выполнила план на 159 процентов.

А какие рекордсмены есть среди шоферов! Вот, например, молодой водитель Барабанов — он в мае почти в шесть раз перекрыл план грузоперевозок. При этом он сэкономил около 200 л горючего.

На предприятиях области созданы контрольно-молодежные посты, которые следят за тем, как выполняются заказы для великой стройки. Превосходно справляются с ответственными заказами молодые рабочие Таганрогского металлургического завода имени Андреева. Молодежные бригады изготовили обсадные и нефтеперегонные трубы, выпустили листовой прокат для стройки. Качество работы отличное. Еще бы! Ведь в этой работе участвовали комсомольцы, лауреаты Сталинской премии: старший вальцовщик Н. Жуков и машинист-вальцовщик В. Ванжа.

Трогательно, что даже дети с увлечением помогают строителям. Нельзя не упомянуть добрым словом пионеров Верхне-Кундринской школы. Они решили передать для облесения территории Волго-Донской стройки 50 тысяч саженцев, которые пионеры сами вырастили на участке вблизи школы. Теперь все пионеры и школьники области занялись подготовкой саженцев для озеленения Цимлянского гидроузла и территории, по которой пройдут каналы.

Ростовская областная комсомольская организация в деле помощи строителям сделала только первые шаги.

Надо еще шире развернуть движение помощи творцам гидротехнических сооружений.

Говорит Куйбышев

Беседа с секретарем Куйбышевского обкома ВЛКСМ тов. В. НЕЗЫМАЕВЫМ

На левом берегу Волги раскинулся рабочий городок строителей. Это Кунаевка. Здесь, в недавней деревне, с околицы которой видна широкая панорама Волги и строительных участков, живет преимущественно молодежь. Своим трудом она заслужила уважение всего коллектива строителей. Поселок молодежи — деревню Кунаевку — называют на строительстве Комсомольском. Исполком Куйбышевского областного Совета депутатов трудящихся поддержал просьбу коллектива строителей и вошел с ходатайством в Президиум Верховного Совета РСФСР об официальном преобразовании Кунаевки в рабочий поселок и присвоении ему названия Комсомольск на Волге.

Это большая честь для комсомола и всей молодежи — признание ее трудов в великом деле созидания строек коммунизма.

...На строительстве Куйбышевской гидроэлектростанции широким фронтом идут гидротехнические работы, ведется строительство железнодорожных и шоссейных подъездных путей, высоковольтных линий электропередач, подсобных предприятий, жилищ и культурно-бытовых зданий.

И хотя главный разворот строи-

два года. Но прошел только один год, и наш район получил уже Веселовский магистральный канал длиной в 14,7 километра, межхозяйственный канал длиной в 14 километров и сеть участковых каналов общей протяженностью в 60 километров. Первая очередь оросительной сети, таким образом, введена в строй на год раньше срока.

Досрочному выполнению строительства способствовал огромный трудовой подъем наших молодых строителей, наших комсомольцев. Их техническая сметка, их стремление выжать до дна возможности новой техники помогли преодолеть вставшие перед ними трудности. Так, например, комсомольцы Степан Грицук и Николай Тарасов, работая на экскаваторе, добились выполнения дневной нормы на 170—200 процентов. За время работы на нашей стройке они вынули грунта на 70 процентов больше, чем это предусматривалось заданием. Комсомольцы-скреперисты Быков и Михайловский месячное задание выполняли за 15—18 дней. Комсомольско-молодежная тракторная бригада бригадира тов. Ведина выполняла задание на 200—218 процентов. Так же работало большинство строителей.

— В то время как строители Ростовдонводстроя завершали сооружение основных каналов, — рассказывает наш секретарь комсомольской организации колхоза «Искра» Веселовского района тов. А. Васюкова, — колхозники наши принялись за подготовку почв орошаемого земледелия. Мы начали прокладку временных оросителей с густой сетью поливных и выводных борозд. В нашем колхозе была создана специальная комсомольско-молодежная бригада из пятнадцати человек. Руководила ею комсомолка Нина Захарова, награжденная ныне Почетной грамотой ЦК ВЛКСМ. Молодые колхозники сначала горячо учились, а потом так же горячо взялись за это новое для нас дело. На прокладке временных оросителей работали организованно. Ввели разделение труда, и работа шла как бы по конвейеру. Были у нас свои стахановцы — девчата Тамара Бойко и Оля Яковлева, они выполняли по полтора-два дневных задания.

тельных работ еще впереди, но и то, что уже делается сейчас, имеет грандиозные размеры. Уже виден котлован гидростанции, из которого выбрано больше 300 тысяч куб. м земли, уже действуют сложнейшие механизмы, созданные социалистической промышленностью. Многими из этих механизмов — скреперами, экскаваторами — управляют комсомольцы, молодежь. Эти люди пришли сюда по путевкам комсомола из Пензенской, Саратовской, Ульяновской, Чкаловской, Куйбышевской и других областей.

Далеко не все молодые рабочие имели строительную специальность. Они овладели техническими знаниями здесь, на Волге. Можно смело сказать, что все строители Куйбышевской ГЭС трудятся и учатся. Молодежь охвачена пафосом овладения техникой. Ведь на огромных пространствах строительства редко встретишь лопату, почти все процессы механизированы. Нужны кадры высокой квалификации, нужны рабочие-умельцы с размахом, с широтой знаний.

Рабочие разных специальностей учатся в стахановских школах. На курсах подготовки кадров массовых квалификаций занимаются маляры, плотники, каменщики, штукатуры. Повышают свои знания экскаваторщики, токари, шоферы. На строительстве с нового учебного года будут открыты институт и техникум. Начали работу курсы подготовки для поступления в открывающиеся учебные заведения, на которых без отрыва от производства занимается около 500 человек и только молодежь, имеющая полное среднее образование. Строительству нужны высокообразованные специалисты, и это нашло свое отражение в высоких требованиях, которые предъявляются к поступающим.

Большая ответственность за создание энергетического гиганта на Волге возложена страной на трудящихся Куйбышева и Куйбышевской области. Эту ответственность хорошо сознают комсомольцы нашей области. Под руководством партийной организации молодежь, комсомол Куйбышева оказывают строителям серьезную помощь.

Выполняя заказы строек коммунизма, инициативно трудятся комсомольцы, молодежь кабельного, толерубероидного, кирпичных и других заводов. Так, на деревообделочном комбинате № 1 комсомольцы выполняют и перевыполняют сменные задания. Бригада стахановцев-комсомольцев Николая Яковлева на кабельном заводе разработала в содружестве с инженерами стахановский план повышения производительности скруточной машины. В прошлом году бригада выпустила сверх плана 170 километров силового кабеля, в 1951 году бригада обязалась изготовить для строек коммунизма сверх плана 250 километров кабеля отличного качества. За быстрейшее продвижение грузов в адрес Куйбышевской и Сталинградской ГЭС борются речники-комсомольцы. В навигацию этого года только для Куйбышевгидростроя будет перевезено груза в шесть раз больше, чем в прошлую навигацию.

Под руководством партийных организаций комсомольцы Куйбышевской области участвуют в важном деле пропаганды великих строек коммунизма. В клубах, библиотеках, школах читаются лекции, проводятся беседы, устраиваются выставки, посвященные строительству гидростанций и канала.

Многое делают комсомольцы для великих строек. Однако считать достаточным эту помощь еще нельзя. Многое еще предстоит сделать.

...Поперек великой реки проложены три «нитки» дюкеров — труб, по которым пойдет вынимаемый земснарядами грунт; на правом берегу реки монтируют шагающий экскаватор-великан; скоро по высоковольтным линиям пойдет ток для нужд строительства, — нарастают темпы грандиозной стройки, и каждая весть радует и волнует.

И все ярче и зримее в представлении строителей Куйбышевской ГЭС выступают величественные контуры будущих сооружений. Великое счастье молодежи — участвовать своим трудом в этом строительстве, которое является выражением созидательной силы нашего народа-богатыря, триумфом советской техники.

На нарезке поливных борозд трактором работали колхозники комсомольцы Иван Хорьков, Николай Жмыхов, они давали по три-четыре нормы.

К 10 мая 2 800 гектаров земель колхозов «Искра» и «Звезда Ильича» были изрезаны густой сетью временных оросителей. Если посмотреть на наши поля сверху, они казались бы огромной шахматной доской. А 12 мая для нашего колхоза, так же как и для всего района, стало памятным днем: была пущена в действие первая очередь оросительной системы. К нам пришла вода!

Теперь нашим посевам не страшны никакие суховеи. Перед нашим колхозом, как и перед остальными колхозами нашего района, открывается светлое будущее.

Наши плодородные почвы, напоенные влагой, и горячее южное солнце открывают широкие возможности для внедрения новых ценных культур — риса, хлопка, для разведения плодовых садов. Мы посеяли уже в этот первый год нашего хозяйствования на вновь орошенных землях более пятидесяти гектаров риса и хлопка.

С каждым годом будут расти наши поливные земли и все шире будут вводиться новые культуры, все пышнее будут расцветать наши сады. Еще зажиточнее будет наша колхозная жизнь.

— Если сейчас уже мои современники — двадцатилетние юноши и девушки — не знают другой деревни, кроме колхозной, никогда не видели ни живого кулака, ни батрака, то через десять-пятнадцать лет, когда будет осуществлен великий сталинский план переделки природы, появится поколение колхозной молодежи, которому будет казаться странным, как люди могли страдать от суховеев и недородов, — сказал в окончание нашей беседы тов. Волков.

— И все эти великие перемены принесла нам советская власть, колхозный строй, партия большевиков, наш любимый вождь, учитель и друг товарищ Сталин.

Аэродинамика ПАРУСА

Инженер **В. ЛИНЬКОВСКИЙ**

Рис. **А. КАТКОВСКОГО**

С каждым годом в Советском Союзе растет число любителей парусного спорта; среди них люди самых различных профессий и возрастов. Все они находят в парусном спорте не только прекрасный отдых, но и школу, готовящую волевых и настойчивых, мужественных и смелых людей, умеющих бороться со стихией и преодолевать трудности.

Современное парусное судно представляет собой высокосовершенное сооружение, созданное на основе аэро- и гидродинамики. Но таким оно стало после сложной и длительной эволюции.

Первые парусные суда с прямыми парусами, сшитыми в виде плоских полотнищ, подвешенных на горизонтальных реях, были несовершенны. Даже очень большие суда — фрегаты (рис. 1) и барки — были хороши только для попутных ветров и могли двигаться в сторону от ветра под малым углом. Плавание под прямыми парусами во многом зависело от погоды.

С появлением косого паруса, способного вращаться вокруг переднего края, прикрепленного к мачте (рис. 2), парусное судно сделалось быстроходнее, а главное, смогло двигаться под небольшим углом к ветру, то-есть лучше лавировать.

В настоящее время типов судов, «вооруженных», как говорят моряки, косыми парусами, очень много.

ЯХТА И САМОЛЕТ

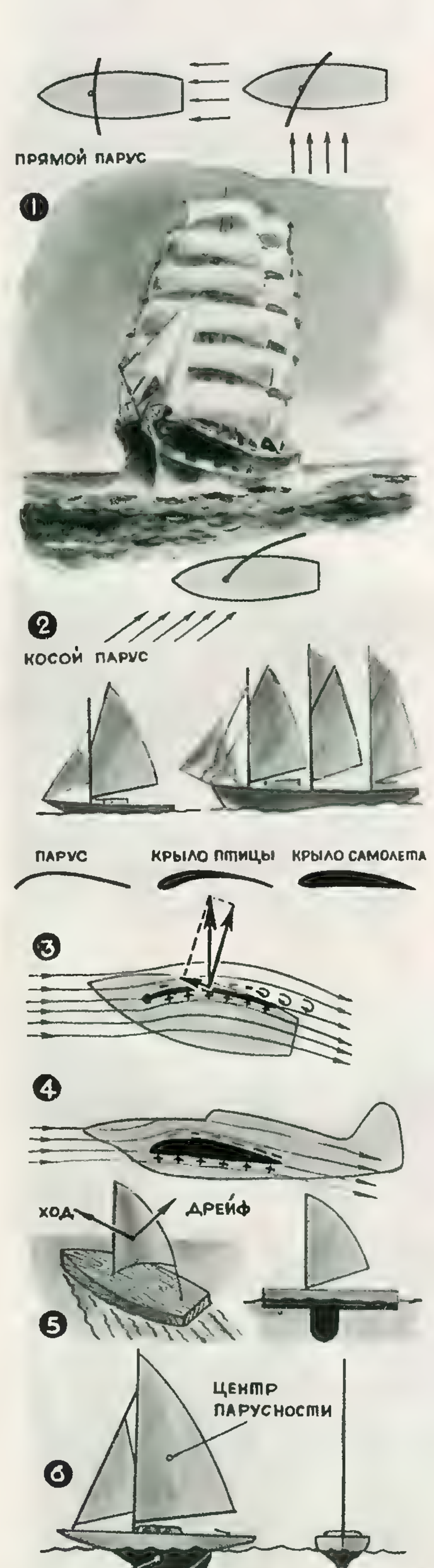
Парус подобен крылу самолета, и современное парусное судно, особенно гоночное, от которого требуются отличные лавировочные и ходовые качества, строится с учетом достижений механики воздушных и водяных потоков.

Отличительной особенностью косого паруса является форма его поперечного сечения. Парусный мастер кроит и шьет парус так, чтобы он при обдувании его ветром принимал вогнутую форму, или, как говорят парусники, имел бы «пузатость».

Посмотрим, как действует ветер на парус при «остром курсе», то-есть тогда, когда ветер дует по направлению от носа судна.

Ветер обтекает парус под углом атаки, под углом, заключенным между направлением потока и хордой крыла, то-есть линией, соединяющей носок и хвост профиля.

Струи ветра, встречаясь с парусом и обтекая его, образуют на наветренной стороне область повышенного давления, то-есть создают на этой стороне силы давления. Наветренная сторона паруса соответствует нижней поверхности крыла. На подветренной стороне паруса, как и на нижней поверхности крыла, образуется разрежение, как бы



увеличивающее силы давления на парус. Результирующая всех этих сил есть полная аэродинамическая сила паруса, направленная примерно перпендикулярно к плоскости паруса (рис. 3 и 4).

КАК ДВИЖЕТСЯ ЯХТА

Для более ясного ответа на этот вопрос удобнее аэродинамическую силу представить по правилу параллелограмма в виде двух сил: силы тяги и силы дрейфа (рис. 5). Первая располагается по направлению движения судна, а вторая стремится снести судно вбок, перпендикулярно его движению.

Под действием этих сил тело будет двигаться в том направлении, по которому оно встретит наименьшее сопротивление в воде. Последнее зависит от формы тела, особенно формы подводной части. Поэтому корпус должен иметь наименьшее сопротивление в направлении силы тяги и наибольшее в направлении силы дрейфа, то-есть иметь большое боковое сопротивление.

Неглубоко сидящая в воде дощечка с парусом, имеющая незначительное боковое сопротивление, будет больше дрейфовать, чем итти вперед. Но если приделать к днищу вертикальную пластинку, то дощечка приобретет ход. Поэтому речные спортивные яхты с маленькой осадкой, рассчитанные для плавания по мелководью, имеют так называемый швертщит, сделанный из котельного железа в 8—12 мм толщиной, который может быть убран внутрь корпуса через щель, имеющуюся в середине днища.

Такая яхта называется швертботом.

У морских судов, осадка которых велика, самому корпусу придают форму балластного киля. Такие суда называют килевыми.

Сила бокового сопротивления приложена в точке, лежащей в подводной части корпуса, являющейся центром бокового сопротивления. Сила дрейфа и сила бокового сопротивления уравновешивают друг друга; но так как они действуют на разной высоте, то вызывают крен судна, и оно может опрокинуться.

Килевые яхты (рис. 6) устойчивы и подобны «ваньке-встаньке». При этом чем сильнее у такого судна крен, тем больше восстанавливающее действие свинцового киля.

Швертботы, не имеющие киля, сохраняют остойчивость для малых углов крена. С увеличением крена остойчивость их уменьшается, и в конце концов швертбот опрокидывается.

В сильный ветер спортсмены-парусники вылезают на борт судна, весом своего тела откреняя швертбот.

Работа паруса зависит от курса судна относительно ветра (рис. 7, 8, 9 и 10).

Следует, однако, отметить, что направление воздушного потока, обтекающего парус, не совпадает с направлением истинного ветра, то-есть ветра, направление и силу которого мы наблюдаем на берегу по дыму заводских труб, флагам и т. д. Флажок на яхте всегда показывает ветер, обтекающий парус. Яхтсмен, управляющий яхтой на остром курсе, ощущает ветер бо́льшей силы, чем наблюдатель на берегу (рис. 11 и 12).

На попутных курсах яхты флажок всегда едва колышется, и неопытному наблюдателю может показаться, что ветер затих, хотя гребешки волн и сильный ход свидетельствуют о сильном ветре, мчащем яхту.

Применение законов аэродинамики позволяет увеличивать аэродинамическое качество паруса. Оно тем выше, чем больше подъемной силы и меньше сопротивления мы получим с 1 кв. м его площади.

Хороший покрой паруса, правильный его профиль увеличивают подъемную силу на 20—25 процентов при том же сопротивлении. «Пузатость» увеличивает тягу, но чрезмерно «пузатый» парус дает потерю в тяге на острых курсах и лишает яхту способности круто лавировать.

Для сохранения профиля в специальные карманы, нашитые на парусе, вставляют гибкие, обычно бамбуковые, рейки, проходящие через весь парус от задней до передней кромки.

Много лет назад моряки, совершенствуя оснастку, ставили впереди основных парусов добавочные треугольные паруса (кливер, стаксель, летучка); этим самым они на практике, не зная теоретической аэродинамики, применяли принцип разрезного самолетного крыла и предкрылка (рис. 13 и 14).

Стаксель не только сам создает тягу, но и улучшает обтекание подветренной стороны паруса, поджимает струйки, увеличивает их скорость и разрежение, то-есть увеличивает подъемную силу основного паруса. Кроме того, он уничтожает вредные завихрения, снижая лобовое сопротивление. Отец русской авиации Н. Е. Жуковский, говоря о возникновении подъемной силы крыла, указывал на преобладающую роль именно сил разрежения, а не сил давления на нижнюю поверхность.

Парусникам известно, что высокие и узкие паруса, особенно эллипсовидного очертания, позволяют при одной и той же парусности и прочих равных условиях увеличить скорость яхты. Аэродинамика и здесь «в ладу» с практикой парусного спорта: узкое и длинное, эллиптической формы крыло обладает лучшими аэродинамическими качествами, нежели широкое и короткое. Вот почему заднюю кромку паруса выполняют в виде дуги; иногда и мачту делают гнутой и в ней делают паз, куда входит передняя кромка паруса (рис. 15 и 16); щель, портящая обтекание мачты, в этом случае отсутствует. На швертботах иногда делают поворотные мачты, имеющие в сечении каплевидную форму.

Трос, к которому прикрепляется передняя кромка стакселя, заменяют поворотной обтекаемой рейкой с аналогичным пазом.

7

8

30°

15°

9

45°

10

ВЕТЕР ЗА СЧЕТ ХОДА

ИСТИННЫЙ ВЕТЕР

КАЖУЩИЙСЯ ВЕТЕР

12

11

КАЖУЩИЙСЯ ВЕТЕР

ИСТИННЫЙ ВЕТЕР

ВЕТЕР ЗА СЧЕТ ХОДА

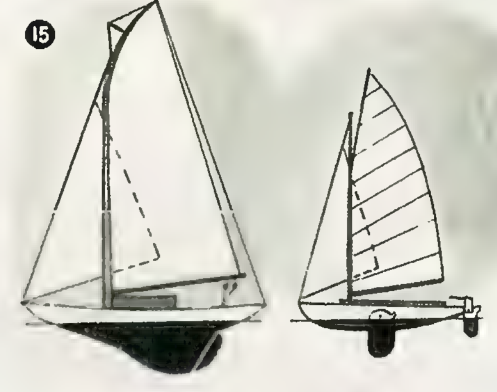
13

КРЫЛО С ПРЕДКРЫЛКОМ

РАЗРЕЗНОЕ КРЫЛО

14

15



16



Мысль использовать жесткое самолетное крыло вместо паруса осуществлена на буере — «ледовой яхте».

Буер — парус, поставленный на коньки. По сравнению с яхтой он имеет небольшое сопротивление. Буер с обычным полотняным парусом развивает скорость до 80—100 км/час, а с жестким крылом симметричного профиля буер дает 150—170 км/час!

И с тем и с другим парусом буер на острых курсах может развить скорость, равную скорости ветра и даже больше.

Последнее объясняется так.

Вследствие малого трения о лед (лед должен быть без снега и трещин) буер быстро набирает ход. Даже при постоянной силе ветра скорость потока, обтекающего парус, непрерывно возрастает за счет увеличивающейся скорости хода самого буера. От этого тяга паруса, пропорциональная квадрату скорости, еще более увеличивается, что опять-таки вызывает ускорение хода буера. В то же время растет и его сопротивление, и когда оно становится равным тяге, буер начинает двигаться с постоянной скоростью, которая по величине превышает скорость истинного ветра.

При этом следует помнить, что скорость набегающего на парус ветра, несомненно, больше скорости самого буера. Из рисунка видно, что при слабом ветре — 5,5 км/час — и скорости буера в 120 км/час набегающий на парус воздушный поток будет равен 160 км/час. Это уже скорость самолетная!

Аэродинамика корпуса, оснастки, гидродинамика яхты представляют собой специальные вопросы, касаться которых мы здесь не будем. Но следует знать, что вся тактика советского парусного спорта построена на использовании аэродинамических принципов.

Советские конструкторы яхт и швертботов Н. В. Григорьев, С. И. Ухин, Р. Е. Алексеев и др. создали немало конструкций, построенных с учетом современных достижений аэродинамики и гидродинамики. Эти суда по ходовым и лавировочным качествам намного превосходят иностранные образцы.

На речном гоночном швертботе «Шарада» («Спартак» — Москва, 30 кв. м парусности, конструкции Н. В. Григорьева) обращает внимание хорошая аэродинамическая форма паруса.

Здесь впервые в мире применен профилированный шверт, имеющий значительно меньшее сопротивление в воде. Это самое скороходное судно среди гоночных яхт и швертботов на Хлебниковском водохранилище канала имени Москвы.

На швертботе «Родина» такого же класса (30 кв. м), спроектированном Р. Е. Алексеевым, хорошо стоят паруса, а обтекаемая подводная часть корпуса и минимальное водяное сопротивление плюс спортивное мастерство позволили конструктору сделаться победителем волжских соревнований в 1950 году.

Самый массовый в СССР швертбот типа «М-20» (20 кв. м) пригоден для прибрежных морских плаваний. Это судно с коротким корпусом и высокими бортами в ходовых и лавировочных качествах иногда не уступает гоночным судам.

Парусный спорт в нашей стране имеет замечательное будущее. Когда великие стройки коммунизма будут завершены, на новых водохранилищах и каналах появятся резвые стайки белокрылых яхт.

ИЗ ИСТОРИИ ОТЕ

Инженер **А. МУСИЕНКО**
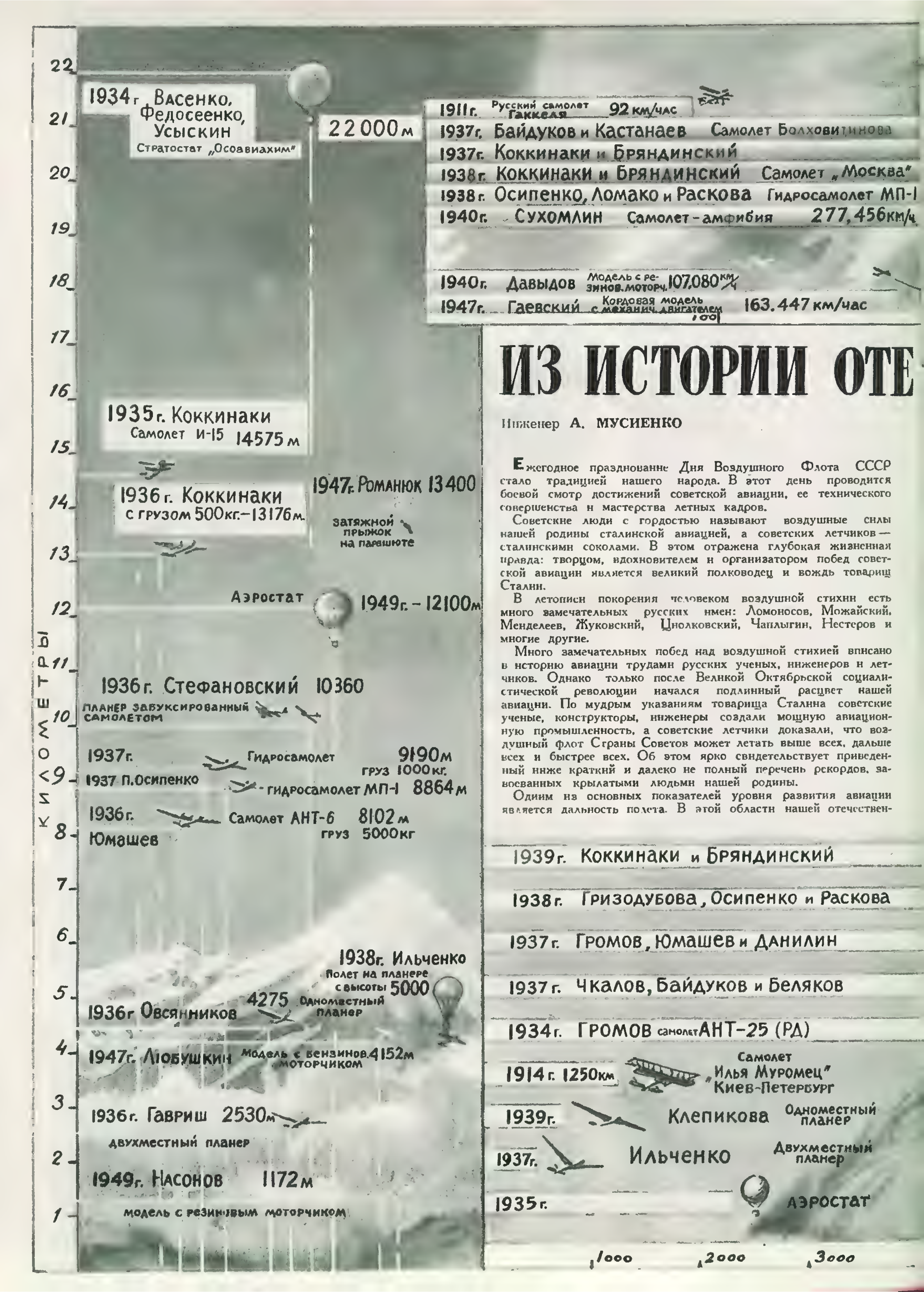
Ежегодное празднование Дня Воздушного Флота СССР стало традицией нашего народа. В этот день проводится боевой смотр достижений советской авиации, ее технического совершенства и мастерства летных кадров.

Советские люди с гордостью называют воздушные силы нашей родины сталинской авиацией, а советских летчиков — сталинскими соколами. В этом отражена глубокая жизненная правда: творцом, вдохновителем и организатором побед советской авиации является великий полководец и вождь товарищ Сталин.

В летописи покорения человеком воздушной стихии есть много замечательных русских имен: Ломоносов, Можайский, Менделеев, Жуковский, Циолковский, Чаплыгин, Нестеров и многие другие.

Много замечательных побед над воздушной стихией вписано в историю авиации трудами русских ученых, инженеров и летчиков. Однако только после Великой Октябрьской социалистической революции начался подлинный расцвет нашей авиации. По мудрым указаниям товарища Сталина советские ученые, конструкторы, инженеры создали мощную авиационную промышленность, а советские летчики доказали, что воздушный флот Страны Советов может летать выше всех, дальше всех и быстрее всех. Об этом ярко свидетельствует приведенный ниже краткий и далеко не полный перечень рекордов, завоеванных крылатыми людьми нашей родины.

Одним из основных показателей уровня развития авиации является дальность полета. В этой области нашей отечествен-



ЧЕСТВЕННОЙ АВИАЦИИ

Рис. К. АРЦЕУЛОВА

ной авиации принадлежит немало рекордов. Только некоторые из них мы приводим на этих страницах.

Еще в 1926 году летчик Пионтковский на легкомоторном самолете Яковлева совершил перелет Москва — Севастополь — Москва и установил мировой и всесоюзный рекорды.

В 1929 году на самолете «ТБ-1» («Страна Советов») летчик Шестаков со штурманом Стерлиговым совершил перелет Москва—Нью-Йорк, общим протяжением в 20 000 км.

В 1934 году М. М. Громов на самолете «АНТ-25» («РД») пролетел без посадки по ломаной линии 12 411 км, чего в течение пяти лет не удалось достичь ни одной стране мира.

В 1937 году экипаж В. П. Чкалова на самолете «АНТ-25» совершил беспримерный перелет Москва—США, покрыв расстояние 9 130 км за 63 часа 16 минут.

В 1938 году В. Гризодубова, П. Осипенко и М. Раскова на самолете «АНТ-37» («Родина») перелетели без посадки из Москвы на Дальний Восток. За 26 часов 29 минут отважные летчицы пролетели по прямой 5 908,6 км, установив женский международный рекорд, в течение 13 лет никем не превзойденный.

3—7 сентября 1935 года советские пилоты на сферическом аэростате объемом 2 200 м³ в течение 56 часов 15 минут пролетели 2 300 км.

13—16 марта 1941 года наш пилот с пассажиром на аэростате объемом 1 200 м³ продержался в воздухе 69 часов 20 минут, пролетев по прямой 2 766 км 814 м. Эти результаты являются лучшими для четырех категорий аэростатов



объемом от 1 200 до 4 000 м³. За один полет он установил сразу восемь международных рекордов.

3 апреля 1939 года советские воздухоплаватели на аэростате «СССР-ВР-55» объемом 600 м³ за 61 час 30 минут пролетели 1 701 км 810 м, установив международный рекорд.

27—29 сентября 1948 года Л. Иванова на аэростате «СССР-ВР-62» в течение 47 часов в свободном полете пролетела по прямой 1 100 км, превысив международный рекорд.

17 августа 1935 года двухместный планер, буксируемый самолетом, перелетев из Москвы в Коктебель, установил мировой рекорд дальности полета посредством буксировки.

В мае 1937 года планеристы Расторгуев на одноместном и Ильченко на двухместном планерах пролетели сначала 652 км 226 м и следом — 407 км 660 м, установив тем самым рекорды.

Треть всех международных рекордов принадлежит планеристу И. Карташову. С пассажиром он пролетел по прямой 619 км 748 м, совершил полет в заранее намеченный пункт дальностью 495 км 20 м и сделал перелет в заранее намеченный пункт с возвращением к месту старта, общим протяжением в 416 км 70 м.

4 августа 1936 года модель, сконструированная В. Швец, с бензиновым моторчиком пролетела 135 км 4 м, а в 1947 году модель конструкции С. Малика с дизельным моторчиком — 210 км 620 м.

Крылатые люди нашей родины доказали, что они летают не только дальше всех, но и выше всех.

4 июня 1914 года на самолете «Илья Муромец» русские летчики с десятью пассажирами поднялись выше 2 000 м, установив мировой рекорд.

В 1927 году наш пилот на легкомоторном самолете «С-4» («Буревестник») отечественной конструкции установил мировой рекорд высоты в 5 000 м.

В 1935 году летчик Коккинаки на самолете «И-15» конструкции Поликарпова взлетел на высоту 14 575 м, превысив на 142 м международный рекорд.

В 1936 году 17 июля летчик Коккинаки на двухмоторном самолете конструкции С. В. Ильюшина с нагрузкой в 500 кг достиг высоты 11 458 м. 26 июля Коккинаки с грузом в 1 000 кг поднялся на 11 746 м, а 3 августа с грузом в 500 кг он достиг высоты 13 176 м и вновь установил рекорд.

11 сентября, в том же году, летчик А. Юмашев на самолете Туполева «АНТ-6» поднялся с грузом в 5 000 кг на высоту 8 102 м. 16 сентября с вдвое большим грузом он достиг высоты 6 605 м, а 20 сентября с еще большим грузом, в 12 000 кг, достиг высоты 2 000 м, завоевав три международных рекорда.

1 ноября того же года летчик М. Алексеев в Севастополе на двухместном самолете «АНТ-40» с моторами «М-103» В. Климова с нагрузкой в 1 000 кг достиг высоты 12 695 м, установив международный рекорд.

20 ноября летчики М. Нюхтиков и М. Липкин на самолете Болховитинова с четырьмя моторами А. Микулина «АМ-34» поднялись с грузом 13 000 кг на высоту 4 535 м, установив международный рекорд.

В 1937 году советская летчица П. Д. Осипенко на одномоторном гидросамолете «МП-1» с различными нагрузками установила мировые женские рекорды. 22 мая без груза она достигла высоты 8 864 м. 25 мая с нагрузкой 500 кг взлетела на высоту 7 605 м и в тот же день, через 6 часов, с нагрузкой 1 000 кг Осипенко достигла высоты 7 009 м.

25 апреля 1937 года наш летчик на двухмоторном гидросамолете с мотором А. Швецова «М-25» с нагрузкой 1 000 кг достиг высоты 9 190 м.

Планерист И. Д. Овсянников на одноместном планере «БС-5» 22 августа 1936 года достиг высоты 4 275 м.

Летчик Стефановский в 1936 году на планере «Г-9» был забуксирован на высоту 10 360 м, а планерист Федоров еще выше — 12 105 м.

4 июля 1938 года аэронавты Фомин, Кркун и другие на аэростате «СССР-ВР-61» объемом в 2 200 м³, к которому был подвешен планер с пилотом Ильченко, достигли в течение 45 минут 5 000 м. Здесь планер был сброшен.

В 1947 году модель с бензиновым моторчиком Г. Любушкина установила мировой рекорд, достигнув высоты 4 152 м.

В 1949 году отважные советские воздухоплаватели на аэростате «СССР-ВР-79» достигли высоты 12 100 м.

За высотой и дальностью полета последовали перелеты скоростные.

В 1911 году русский самолет Гаккеля совершил четырехчасовой непрерывный полет, показав среднюю скорость 92 км в час, в то время как французский самолет «Фарман» едва достиг 60 км в час. В 1914 году конструктор Григорович создал гидросамолет, показавший скорость 137 км в час.

26 августа 1937 года летчик-испытатель В. Коккинаки со штурманом А. Бряндинским совершил замечательный перелет Москва—Севастополь—Свердловск—Москва. 5 000 км самолет прошел за 15 часов 23 минуты 9,5 секунды со средней скоростью 325,257 км в час.

Отважные пилоты установили сразу три международных рекорда скорости на дистанцию в 5 000 км, совершив полеты без груза и с грузом в 500 и 1 000 кг.

14 мая 1937 года летчики Г. Байдуков и Н. Кастанаев на четырехмоторном самолете Болховитинова совершили скоростной перелет Москва—Севастополь—Москва с нагрузкой в 5 000 кг. Расстояние 2 002,6 км самолет прошел со средней скоростью 280,246 км в час, установив тем самым международный рекорд.

27 июня 1938 года Коккинаки и Бряндинский на самолете «Москва» за 24 часа 36 минут пролетели по кратчайшему пути из Москвы в район Владивостока, покрыв расстояние 7 600 км при средней скорости 307 км в час.

В 1948 году советский летчик на планере «Е-8» выполнил скоростной парящий полет со средней скоростью 60 км в час.

13 ноября 1948 года мастер парашютного спорта А. Быстров совершил выдающийся прыжок с самолета, мчавшегося со скоростью 764 км в час.

В июле 1940 года модель самолета с резиновым моторчиком советского авиамоделиста В. Давыдова показала скорость в 107,080 км в час.

В 1947 году кордовая модель О. Гаевского с механическим двигателем пролетела со скоростью 163,447 км в час.

Во имя защиты своей родины, во славу ее оружия советские летчики с беспримерной храбростью, не щадя жизни, выполняли свой воинский долг.

26 июня 1941 года бесстрашный летчик Николай Гастелло направил самолет, охваченный пламенем, на скопление автомашин и бензиновых цистерн противника.

В ночь с 6 на 7 августа 1941 года под Москвой летчик Виктор Талалихин первым в истории авиации провел ночной воздушный бой с применением тарана.

За годы войны тысячи авиаторов были награждены орденами и медалями Советского Союза. Многим из них присвоено звание Героя Советского Союза. 63 прославленных летчика заслужили эту высшую воинскую награду дважды, а двое — храбрейшие из храбрых — А. И. Покрышкин и И. Н. Кожедуб — закончили войну трижды Героями Советского Союза.

Объяснения к 4-й странице обложки

На обложке изображены некоторые важнейшие события из истории воздухоплавания и авиации нашей родины.

«1731 года в Рязани при воеводе подьячий Нерехтец Крякутный фурвин зделал, как мяч большой, надул дымом... от него зделал петлю, сел в нее и... поднялся выше березы» (1).

В 1804 году академик Захаров совершил в Петербурге первый научный полет на воздушном шаре (2).

В 1934 году отважные стратонавты Васенко, Федосеенко и Усыскин на стратостате «Осоавиахим-1» достигли высоты 22 тыс. м (3).

Со специально построенного аэродрома около Красного Села, под Петербургом, 20 июля 1882 года поднялся в воздух первый в мире самолет А. Ф. Можайского (4).

11 июня 1914 года на четырехмоторном самолете «Илья Муромец» был произведен перелет из Киева в Петербург и обратно. Расстояние в 700 км из Петербурга в Оршу самолет пролетел без посадки за 8 часов, что по тому времени являлось мировым рекордом (5).

12 июня 1937 года самолет «АНТ-25» (экипаж в составе М. Громова, А. Юмашева и С. Данилина) совершил перелет из Москвы в США (Сан-Джасинто), пролетев по прямой 10 148 км. Этим перелетом были установлены одновременно три рекорда: абсолютный мировой рекорд дальности полета по прямой, международные рекорды дальности по прямой и ломаной линии.

Экипаж впервые в мире пролетел расстояние, равное одной четверти экватора (6).

15 мая 1942 года талантливый русский военный летчик капитан Григорий Яковлевич Бахчиванджи первым в мире взлетел на реактивном самолете конструкции В. Ф. Болховитинова с жидкостным реактивным двигателем (7).

В 1565 году под Москвой, с вышки царского дворца в Александровской слободе, «смерд Никитка, боярского сына Лупатова холоп», смастерил себе крылья и, бросившись вниз, полетел вокруг слободы (8).

В июле 1939 года планеристка О. Клепикова на одноместном планере пролетела по прямой 749 км 203 м. В течение 12 лет этот полет является международным рекордом дальности полета, по прямой для мужчин и женщин (9).

13 августа 1947 года один из выдающихся парашютистов СССР, В. Романюк, прыгавший с самолетов 40 типов, испытавший более 100 парашютов и пролетевший за время прыжков 3 млн. м, установил мировой рекорд затяжного прыжка с высоты 13 400 м (10).

Русский физик Александр Столетов

В. БОЛХОВИТИНОВ

(*Продолжение* [1])

Рис. К. АРЦЕУЛОВА

СТОЛЕТОВСКИЙ КРУЖОК

В 1870 году Столетов начал кампанию за осуществление второй части намеченной им программы.

Теперь надо было добиться того, чтобы университет имел физическую лабораторию.

Столетов берет слово на заседаниях университетского совета, обращается в министерство народного просвещения. Позор, говорит он, что студенты выходят из университета беспомощными в обращении с приборами, что русским физикам для осуществления экспериментальной части своих исследований приходится ездить в заграничные лаборатории.

С глухим раздражением выслушивают Столетова министерские чиновники. Столетову говорят: средств на лабораторию нет, нет для нее и помещения.

Но складывать оружие Столетов и не думает. Лабораторию надо создать во что бы то ни стало.

Как хотелось бы его слушателям получить возможность своими руками проверить все, о чем он им рассказывал! А у скольких студентов уже выкристаллизовались свои темы для научных работ!

Столетов даже не помышлял о возможности поражения. Он был настолько уверен в том, что добьется открытия лаборатории, что уже в 1870 году вместе со своим учеником Н. Н. Шиллером начал готовить приборы для будущего физического практикума.

В том же году Столетов принялся за объединение молодых московских физиков.

Он понимал, как полезно для ученого находиться в коллективе.

Столетов не ждал, чтобы люди находили его. Он сам искал среди молодежи людей способных, из которых может выйти толк, которые смогут стать учеными.

Талантливых людей он сразу же приближал к себе, они становились завсегдатаями его квартиры.

Столетов «открыл» многих людей, ставших впоследствии выдающимися деятелями русской науки.

Столетов первым угадал необыкновенные способности к математической физике у Николая Умова.

Столетов «открыл» и будущего «отца русской авиации», а тогда только что окончившего университет Николая Жуковского, своего земляка, уроженца села Орехово Владимирской губернии. Вместе с Жуковским к Столетову приходят и его друзья—физики В. В. Преображенский и Н. Н. Шиллер. Частыми гостями Столетова становятся и молодой физик К. А. Фишер, Р. А. Колли и студент П. А. Зилов.

В 1870 году ученики Столетова стали приходить к нему домой не порознь, а вместе. На квартире Столетова еженедельно стал собираться физический кружок.

Заседания кружка посещали и товарищи Столетова по университету — Цингер, Бредихин, Слудский.

Сколько мыслей, сколько впечатлений оставалось у каждого после заседаний кружка!

И в центре кружка был, конечно, сам хозяин дома — умный и обаятельный Столетов.

Вспоминая то время, Николай Егорович Жуковский писал: «Я живо вспоминаю квартиру... на Тверской улице, в которую в первый раз я пришел на заседание физического кружка, устроенного Столетовым. Докладчиками были Умов и я. Александр Григорьевич вместе с Преображенским и Фишером, составившим компанию, сидел около маленькой доски. Александр Григорьевич принимал живое участие в беседе и посмеивался со свойственным ему живым юмором над необычайно длинным маятником, о котором говорил я».

Нужно было обладать громадной разносторонностью знаний, чтобы направлять деятельность такого кружка, где на одном из заседаний дискутировалась какая-нибудь сложная проблема диференциальной геометрии, а на следующем разбирался вопрос о течении вязкой жидкости. Александру Григорьевичу это давалось легко. Человек с изумительной эрудицией, он каждому участнику кружка мог быть полезен.

Деятельность Столетова была широка и многообразна: университет, занятия в кружке, хлопоты по устройству физической лаборатории.

А в это время, в 1871 году, в голове Столетова уже созревал план новой научной работы.

ТАЙНА ЖЕЛЕЗА

Электричество может сиять, точно солнце, но на улицах и в домах попрежнему горят тусклые и чадные керосиновые лампы и фонари. Электричество может согревать, раскаливать, плавить, но нигде и в помине нет никаких электрических печей.

Электричество может вращать валы станков, колеса повозок, гребные винты судов. Но по улицам, как и встарь, трусят извозчики, а на заводах, железных дорогах и судах безраздельно царствует паровая машина.

Почему же, задумывался Столетов, несмотря на множество открытий и изобретений, сделанных электротехниками, электричество продолжает по большей части ютиться в стенах лабораторий?

Что мешает электрическим аппаратам и машинам выйти на улицу, прийти на фабрики, заводы и в дома?

Несовершенство электрических светильников, нагревательных приборов и моторов? Да, конечно, и это. Электротехникам, например, все еще не удалось приспособить электрическую дугу для освещения. Бесплодны пока и попытки создать лампу накаливания.

Из истории Московского университета



Дом, в котором помещалась физическая лаборатория Московского университета, основанная в 1872 году А. Г. Столетовым.

[1] Начало см. в № 6.



В столетовском кружке. За столом — Н. А. Умов, А. Г. Столетов и Ф. А. Бредихин; у доски — Н. Е. Жуковский; за Бредихиным стоит Н. Н. Шиллер.

Но, бесспорно, все это не главное. Победа над трудностями, вызываемыми несовершенством конструкции аппаратов, потребляющих электроэнергию, вне всякого сомнения, не за горами.

Главное: как раздобыть обильную и дешевую электроэнергию, нужную для питания электрических аппаратов? Было бы вдоволь электроэнергии, а уж использовать ее электротехники сумели бы!

На заре электротехники, в первые десятилетия XIX века, когда гальванические элементы были единственным источником тока, о широком практическом применении электричества нечего было и помышлять.

Но теперь уже созданы динамомашины. С их появлением открылась возможность сделать поистине слугами человека энергию, законсервированную в топливе, мощь рек и водопадов, вездесущую энергию ветра. Электрические генераторы могут преобразить энергию всевозможных двигателей в электрический ток, который можно было бы направить по проводам на заводы, фабрики, в дома, питать электрические светильники, печи и моторы. Однако эти заманчивые перспективы все еще не реализованы.

Почему? Видимо, потому, что динамомашины все еще далеки от совершенства.

Новое почему: что же мешает электротехникам создать экономичные, мощные и надежные генераторы?

Раздумывая над этим вопросом, Столетов пришел к замечательному глубокому выводу: развитие силовой электротехники задерживается из-за отсутствия подробного знания магнитных свойств железа.

Железо — это металл с удивительными свойствами. В электрических устройствах железо ведет себя как чудесный усилитель магнитных сил, рождаемых электрическим током. Железный стержень, вставленный в проволочную катушку, по которой идет электрический ток, в тысячи раз усиливает магнитное действие этой катушки. Проволочная катушка, до этого еле-еле отклонявшая стрелку компаса, превращается в электромагнит, способный удерживать на весу стальные слитки.

Железо — сердцевина всех электрических машин. Недаром инженеры назвали сердечниками железные части моторов, электромагнитов, динамомашин. Но, то и дело применяя железо, электротехники работали почти вслепую, кустарно, наугад.

Мало что было известно о процессе намагничения железа, о том, через какие стадии проходит, намагничиваясь, железо, зависит ли — и если зависит, то как именно? — способность железа «впитывать» магнетизм от силы магнитного поля, в котором оно находится, о способности к намагничению различных сортов железа.

Намагничение железа — вот проблема, которая стоит того, чтобы ею заняться. Узнать во всех подробностях, как, каким образом намагничивается железо, — благодарная задача для исследователя. Узнать — это значит разрубить узел, связывающий электротехнику.

Процесс намагничения железа! С каждым годом все отчетливее и отчетливее назревает необходимость в знании этого процесса. А что смогут найти по этому вопросу в научных журналах конструкторы электрических машин?

Практически ничего, убеждается, внимательно читая журналы, Столетов. Работы русских ученых Якоби и Ленца, своими исследованиями электромагнитов положивших начало изучению магнитных свойств железа, все еще не нашли достойного продолжения. Правда, нельзя сказать, чтобы исследования магнитных свойств железа совсем никого не интересовали.

Нет, такие исследования ведутся. Однако даже самые лучшие из этих исследований производят впечатление какого-то топтания вокруг да около главных, коренных вопросов проблемы намагничения железа. Никто из ученых до сих пор не дал подробного, исчерпывающего анализа этого процесса.

Столетов решает прийти на помощь электротехникам. В начале весны 1871 года ученый твердо решил заняться исследованием магнитных свойств железа.

Русского ученого увлекла научная проблема, тесно связанная с интересами практики. Эта черта — работать для практики — была характерной чертой передовых русских ученых.

Задумав исследовать железо, Столетов еще раз внимательно просматривает научную литературу: может быть, он прежде что-нибудь не заметил, пропустил что-либо существенное из сделанного на Западе, может быть, тайна железа уже кем-нибудь разгадана?

Но нет, все правильно, и за последние годы не появилось ничего, что изменило бы положение дела к лучшему. Попрежнему наилучшими из работ, посвященных интересующей его теме, приходится признать исследования Квинтуса-Ицилиуса и Вебера, исследования, в которых Столетов нашел целый ряд пробелов, слабых мест и промахов.

Взять хотя бы уже то, что оба эти физика даже не сделали попытки выяснить зависимость способности железа намагничиваться от силы намагничивающего поля.

Поместив испытуемый железный стержень в проволочную катушку и задавая различные значения силе тока, пропускаемого через катушку, Вебер и Квинтус-Ицилиус всякий раз определяли только напряженность магнитного поля, создаваемого катушкой, и соответствующую данному значению напряженности степень намагниченности образца.

Они не догадались поделить значения намагниченности образца на соответствующие значения магнитного поля — определить соотношение между ними, установить тем самым, как в различных стадиях процесса намагничения отзывается железо на действие магнитного поля. Иными словами, Вебер и Квинтус-Ицилиус даже не попытались исследовать функцию намагничения, магнитную восприимчивость, если пользоваться современной терминологией, — эту важнейшую характеристику магнитных свойств вещества.

Большим недостатком исследований Вебера и Квинтуса-Ицилиуса была и отрывочность их наблюдений. Квинтус-Ицилиус работал только со слабыми магнитными полями, Вебер же — только с сильными.

Готовясь к исследованиям, разрабатывая стратегический план штурма тайны железа, Столетов внимательно анализирует и те методы, которыми пользовались его предшественники.

Все они действовали по старинке. Исследуя магнитные свойства образцов, ученые пользовались магнитометром — прибором, похожим на компас; главной рабочей частью магнитометра является висящая на нити чувствительная магнитная стрелка.

Чтобы узнать, насколько намагничен образец, его приближают к магнитометру. Под магнитным действием образца стрелка поворачивается. Замерив угол, на который она повернулась, и расстояние между нею и образцом, можно вычислить степень его намагниченности.

Работать с магнитометрами тогдашних конструкций было делом очень хлопотным и кропотливым.

Но недостатки магнитометрического метода не исчерпывались только этим.

Есть у этого метода недостаток и похуже.

Работая с магнитометром, трудно найти истинные данные о способности испытуемого материала к намагничению. В этом виновен даже не сам прибор.

Ошибки возникают вследствие тонкой и любопытной особенности намагниченных брусков и стержней.

Магниты, как известно, создают вокруг себя силовое поле, превращают окружающее их пространство в область, где проявляется действие магнитных сил.

Но магнит действует не только на окружающие предметы. Ведь и сам магнит находится в зоне, где действуют порожденные им магнитные силы.

Магнит действует на самого себя! Это кажется парадоксальным, чем-то напоминающим басню о бароне Мюнхгаузене, поднявшем самого себя за волосы, но тем не менее это неоспоримый факт.

Один конец магнита действует на другой: северный полюс на южный, южный на северный.

Это воздействие ослабляет намагниченность образца. Размагничивающее действие проявляется неодинаково у образцов разной формы. Чем короче магнит, чем меньше расстояние между его полюсами и чем он толще, тем больше у него размагничивающий фактор, тем сильнее ослабляет он свою намагниченность.

В одной и той же намагничивающей катушке, в совершенно одинаковых условиях, образцы, сделанные из одного и того же материала, но различающиеся своей формой, намагнитятся по-разному.

Действие их на магнитометр будет неодинаковым.

Пытаясь отделаться от ошибок, возникающих при пользовании магнитометрическим методом, ученые придумывали всяческие ухищрения.

Вебер, например, стремясь ослабить размагничивающее действие, изготавливал образцы в виде очень длинных и тонких цилиндров. Квинтус-Ицилиус пытался придать своим образцам форму эллипсоидов — тел, для которых можно теоретически рассчитать размагничивающий фактор.

Но всеми этими ухищрениями можно было только уменьшить ошибки, исключить же их целиком нельзя.

Что же делать? Как определить истинные магнитные свойства железа?

Все исследователи толкутся в каком-то заколдованном кругу. Для исследования магнитных явлений они, как уж издавна повелось, вооружаются магнитометром. А применение магнитометра неизбежно влечет за собой применение образцов в виде стержней, брусков, а значит — и появление ошибок.

Мучаясь с магнитометрическим методом, исследователи не пробуют разорвать порочный круг, в который заводит их этот метод, поискать какой-нибудь иной способ исследования магнитных явлений. Покорно мирятся они с тем, что их образцы обладают размагничивающим фактором. Выхода вроде и быть не может: как же можно магнит уберечь от действия создаваемого им же самим магнитного поля? Всякий магнит любого известного типа — и прямолинейный и подковообразный — окутывает себя идущими от одного полюса к другому силовыми магнитными линиями.

«Но кто сказал, что магниты всегда обязаны иметь концы?» — думает Столетов.

А что, если намагниченный брусок согнуть не в подкову, а смелее — в кольцо? Сомкнуть один полюс магнита с другим?..

Разве от этого образец перестанет быть намагниченным? Нет, конечно. Но кольцеобразный магнит не сможет действовать сам на себя. Ведь он не создает вокруг себя магнитного поля.

Намагничение кольцеобразного образца не будет зависеть от его размеров и формы сечения. Данные о магнитных свойствах кольца будут данными именно о магнитных свойствах материала, из которого оно сделано.

Кольцо, именно кольцо поможет выбраться из порочного круга, в котором находятся магнитологи!

Как намагнитить кольцо — это ясно: его надо обвить проволокой. Когда по обмотке пойдет электрический ток, кольцо намагнитится.

Но как узнать, как сильно оно намагнитилось?

Магнитометр в этом случае ничем не сможет помочь, — ведь у кольца нет концов, оно не создает в окружающем пространстве магнитного поля.

Но неужели, исследуя магнитные явления, надо обязательно хвататься за магнитную стрелку, как за единственный якорь спасения, следовать традиционным представлениям о том, что силу магнита надо измерять с помощью магнита же?

Разве нельзя магнитные явления изучать с помощью электрических приборов? Ведь магнетизм и электричество тесно связаны между собою.

Если помахать мотком проволоки перед магнитом, в проволоке возбудится электрический ток.

Замерив силу порожденного в проволоке тока, можно оценить степень намагниченности магнита. Но как воспользоваться явлением электромагнитной индукции для исследования магнитных свойств кольца?

Сделать в кольце разрез и двигать в нем витки кольца проволоки? Это, конечно, не выход.

Но обязательно ли для возникновения электромагнитной индукции движение проволоки относительно магнита? Нет, конечно! Если и магнит и проволока будут неподвижны, но намагниченность образца будет меняться, число магнитных силовых линий будет расти или уменьшаться, то это будет равносильно движению магнита и проволоки относительно друг друга.

Когда же меняется намагниченность кольца? В моменты включения или выключения тока, подаваемого в намагничивающую обмотку!

Если на кольцо навить еще одну обмотку, то в ней в эти моменты должен возникнуть ток. Магнитное поле, рождаясь и исчезая, будет возбуждать в обмотке мгновенные импульсы электрического тока. Вот эти-то мгновения и должен подстеречь экспериментатор.

Зарегистрировать импульс тока, измерить количество заряда, прошедшего через вторичную обмотку, — дело нехитрое.

Для этого нужно будет употребить баллистический гальванометр — прибор, способный улавливать и кратковременные толчки электрического тока.

Зная же величину заряда, можно будет рассчитать силу магнитного поля, вызвавшего этот импульс тока. А узнать магнитное поле, создаваемое кольцом, — это значит узнать и степень намагничивания образца.

Баллистический гальванометр, работая в паре со вторичной обмоткой, сможет определить намагниченность кольца — сделать то, что недоступно магнитометру.

Вот каким методом надо исследовать магнитные свойства железа!

К концу весны 1871 года у Столетова полностью созрел замечательный план исследований железа. Теперь пора уже перестать чертить схемы установки и заниматься расчетами, — надо начинать опыты.

Но где это сделать? Ведь в университете все еще нет физической лаборатории.

Снова ехать за границу? Да, видимо, придется. Надо подавить в себе горькое чувство: задача разгадки тайны железа уже не терпит отлагательств.

Кирхгоф, услышавший о планах Столетова, звал его к себе в Гейдельберг, в свою лабораторию.

Закончив экзамены, Столетов тронулся в путь.

Работая упоенно, неутомимо, Столетов уже к осени собрал установку для испытания магнитных свойств железа. Сердцевинной частью установки было железное кольцо. Оно имело две проволочные обмотки. Первичная обмотка через реостат и выключатель была присоединена к аккумуляторной батарее.

Вторичная обмотка присоединялась к баллистическому гальванометру. Этот же гальванометр Столетов приспособил для измерения силы тока и в первичной цепи. На это пришлось ему пойти из-за отсутствия второго гальванометра.

Контроль за поворотом подвижной системы гальванометра Столетов вел с помощью зеркального отсчета. На нити, на которой была подвешена подвижная система, Столетов укрепил зеркальце, а на лабораторном столе он поместил зрительную трубу со шкалой над ней. Нацелив трубу в зеркальце, можно было видеть деления шкалы.

При поворотах зеркальце как бы «оглядывает» шкалу — в поле зрения трубы будут попадать все новые и новые участки шкалы. Замерив, на сколько смещается изображение шкалы, и зная расстояние ее от зер-

кальца, легко вычислить, на какой угол повернулась подвижная система гальванометра.

Установка, казалось бы, была готова, но Столетов все не начинал главных опытов.

Лаборанты, помогавшие ему, посматривали с беспокойством на рабочий стол Столетова: сплетение проводов, нагромождение то и дело передвигаемых приборов — все это им кажется беспорядком. Похаживая вокруг стола Столетова, они все нацеливаются на то, чтобы сделать в конце концов все неподвижным, привинтить приборы, прикрепить провода к столу. Им кажется, что пора бы и остановиться, — ведь установка уже дает возможность намагничивать образец и измерять его намагниченность.

Но Столетов еще недоволен. И попрежнему на столе творится то, что кажется лаборантам беспорядком. О, этот «беспорядок»! Это «беспорядок» рабочих столов Ломоносова, Менделеева, Ньютона — всех путешественников в незнаемое, неукротимо ищущих разгадок тайн природы!

Неуемно и широко творил Столетов.

Что видно со стороны? Человек, роющийся в приборах, переключающий провода, — и только. А на самом деле на этом столе развертываются сложнейшие драматические события. Это идет разведка противника боем, это идет налаживание оружия штурма, идут маневры, чтобы занять наивыгоднейшие позиции для генерального сражения.

В первичной цепи стоит выключатель.

При отключении тока зеркальце поворачивается в сторону, противоположную той, в которую оно поворачивается при включении тока. При каждом измерении смещения в правую и левую сторону должны были быть равны. Но этого не происходит. Оказывается, что при выключении изображение шкалы смещается меньше, чем в момент включения тока.

Столетов сразу же находит причины этого неравенства отклонений. Видимо, при отключении тока железо не возвращается к первоначальному, ненамагниченному состоянию. Несмотря на то, что железо отожжено, оно все же сохранило, хотя и очень небольшую, способность к остаточному магнетизму.

Как же точно измерить намагниченность образца? Задача трудная, но Столетов ее все же побеждает.

Столетов удаляет из первичной цепи выключатель, вместо него он ставит переключатель — прибор, с помощью которого можно менять направление тока в первичной цепи. Теперь он не просто выключает ток из первичной цепи, — перекидывая рукоятку переключателя из одного положения в другое, экспериментатор, выключив ток из цепи, немедленно же включает в нее снова ток, но уже текущий в обратную сторону.

Ток, идущий по обмотке в обратную сторону, заставляет железо перемагничиваться в другом направлении. При переключении тока железо от состояния намагниченности в первоначальном направлении проходит путь до намагниченности с той же силой, что и первоначально, но в направлении обратном. При таком процессе сохранившаяся у железа способность сохранять остаточную намагниченность почти не проявляется. Отклонение изображения шкалы при переключении тока получается вдвое больше против того отклонения, которое получилось бы при испытании идеально мягкого образца методом отключения или выключения тока.

Столетов экономит время на всем: и на упрощении установки и на своем отдыхе, но он не согласен экономить время за счет недоделок, за счет снисходительного отношения к погрешностям.

Времени на совершенствование установки ушло немало, но как велика была победа! В любой электротехнической лаборатории сейчас можно встретить установки, подобные той, которую создал Столетов в незабываемое лето 1871 года.

Когда в листве гейдельбергских парков появилась первая желтизна и лабораторию стали наполнять вернувшиеся с каникул студенты, Столетов начал главные опыты.

Зажжена лампочка, освещающая шкалу. Приготовлены разлинованные листы бумаги.

Столетов включает в обмотку ток. Реостат полностью введен: через обмотку течет очень слабый ток. Столетов подключает к первичной обмотке гальванометр и замечает, на сколько смещается изображение шкалы.

Первая запись появляется в протоколе измерений. По этой записи можно будет вычислить силу тока, протекавшего через первичную обмотку во время этого измерения, а потом и напряженность магнитного поля, созданного обмоткой.

Столетов отключает гальванометр. Вот снова визирная черта встала на исходном, нулевом делении. Теперь Столетов подключает гальванометр к вторичной цепи. Положив руку на рукоятку переключателя первичной цепи, он вновь приникает глазом к объективу зрительной трубы. Быстрым движением он перебрасывает рукоятку переключателя.

Всплеск индуктируемого во вторичной обмотке тока мчится через обмотку гальванометра.

И вот уже перед глазом экспериментатора поплыло изображение шкалы: оно сместилось на несколько делений и вновь пошло обратно.

Рядом с первой записью в соседней графе появляется еще одна запись — величина отброса гальванометра при переключении тока в первичной цепи. По этому отбросу можно будет узнать количество электричества, протекшего через гальванометр при переключении, а потом и намагниченность образца, соответствующую данному значению напряженности магнитного поля.

Первое измерение сделано. Теперь Столетов немного сдвигает движок реостата, увеличивая силу тока, идущего в обмотке образца. Производит второе измерение. Снова измеряет силу тока, снова измеряет отброс гальванометра.

Удивительное явление обнаруживает Столетов: сила тока возросла в обмотке совсем на немного, а отброс гальванометра стал значительно больше, чем при первом измерении.

Столетов делает еще одно измерение, еще немного увеличивая силу тока в обмотке. И опять отброс вырастает быстрее, чем растет магнитное поле обмотки. Железо жадно, точно сухая губка, «впитывает» магнетизм.

Столетов производит одно измерение вслед за другим, все время увеличивая силу тока. Намагниченность образца растет все быстрее и быстрее.

Функция намагничения, как говорил Столетов, — магнитная восприимчивость, характеризующая способность железа намагничиваться, растет.

Никому еще не известное явление открыл Столетов.

Но вот рост намагниченности начинает замедляться, магнитная восприимчивость начинает уменьшаться.

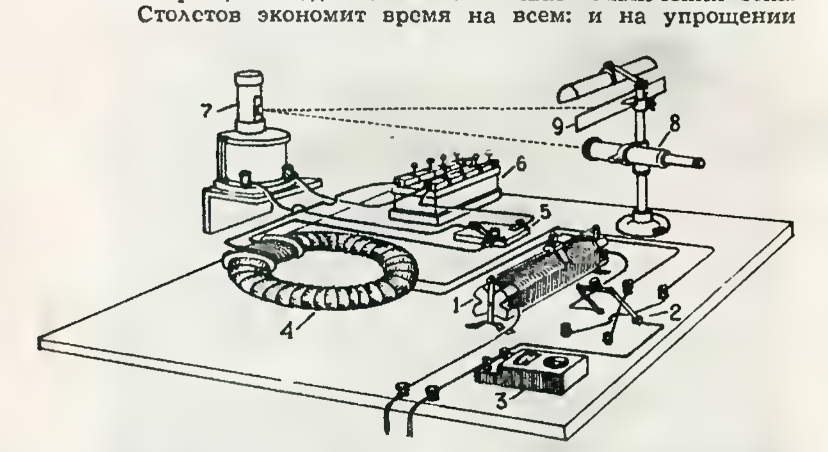
Измерения следуют за измерениями. Все увеличивая силу тока в первичной обмотке, Столетов определяет намагниченность железа, соответствующую различным значениям магнитного поля обмотки. Железо намагничивается все с большим и большим трудом. Намагничение растет все медленнее и медленнее. Железо постепенно как бы насыщается магнетизмом.

Наконец наступает такой момент, когда увеличение магнитного поля уже не может увеличить намагничения образца. Намагниченность достигает насыщения.

Столетов делает предварительную обработку результатов измерений. Он вычисляет значение магнитного поля и намагниченности образца, соответствующие каждому измерению. Он вычерчивает графики изменения намагниченности образца.

Кривая, изображающая изменение намагниченности образца, вначале, при слабых магнитных полях, резко взмывает кверху. Затем она отклоняется в сторону, сгибается все сильнее и, наконец, переходит в линию, идущую параллельно горизонтальной оси графика.

Для каждого измерения Столетов вычисляет и значение функции намагничения, деля величину намагниченности образца на соответствующее значение напряженности магнитного поля. Для функции намагничения он тоже вычерчивает график. Кривая этого графика похожа на холм, крутой со стороны, соответ-



Упрощенная схема установки для испытания по методу Столетова магнитных свойств железа: 1 — реостат для регулировки силы тока в намагничивающей обмотке, 2 — переключатель, 3 — амперметр, 4 — испытуемый образец с двумя обмотками, 5 — переключатель в цепи вторичной обмотки, 6 — магазин сопротивления для регулирования силы тока, возникающего во вторичной обмотке, 7 — баллистический гальванометр, 8 — зрительная труба, 9 — шкала.

ствующей измерениям, произведенным в слабых полях, и полого спускающийся в области сильных полей.

С интересом следил за опытами Столетова Кирхгоф. Результаты опытов русского ученого опрокидывали существовавшие в физике взгляды. Опыты Столетова разбивали в прах теорию Пуассона, французского физика, предполагавшего, что намагничение железа растет прямо пропорционально величине намагничивающего поля, что магнитная восприимчивость есть величина постоянная.

Нет, все идет совершенно по-иному, убедительно показывали опыты Столетова.

В октябре Столетов закончил свои исследования.

Четыре месяца, четыре коротких месяца провел Столетов в Гейдельберге, но насколько были богаты они событиями, исполнены вдохновенного творчества!

В Гейдельберге Столетов успел задумать еще одну научную работу. Незадолго перед тем была создана электромагнитная теория, предсказывавшая, что электрические процессы могут проявляться в виде особых электромагнитных волн.

Электромагнитная теория долгое время была не признана. Только немногие ученые, в том числе и Столетов, сразу же поняли огромное значение новой теории. Теория эта говорила, что и свет есть электромагнитное явление.

Проверить это, доказать справедливость теории было заманчивой задачей.

Прямой путь был недоступен. Электромагнитные волны, которые предсказывала теория, еще не были обнаружены на опыте.

Но можно было пойти косвенным путем. В уравнения этой теории входит некая величина, представляющая собой коэфициент пропорциональности между двумя системами измерения электрических и магнитных величин — системами электромагнитной и электростатической. Этот коэфициент — число именованное, это некоторая скорость.

Электромагнитная теория говорила, что он должен иметь величину, равную скорости света в пустоте — 300 000 километрам в секунду.

Если бы удалось доказать это, то тем самым можно было бы получить сильное подтверждение в пользу гипотезы о единстве света и электромагнитных процессов.

Поставить опыт по определению этого коэфициента — опыт, имеющий глубоко принципиальное значение, и задумал Столетов.

Уезжая на родину, молодой ученый заказал гейдельбергским механикам некоторые детали для будущей своей установки, план которой уже сложился у него.

В ноябре 1872 года Столетов возвратился в Москву.

Огромную научную победу одержал русский ученый. Его работа помогла пролить свет на те процессы, которые происходят внутри намагничивающегося железа. Велико было ее и практическое значение.

«Изучение функции намагничения железа, — писал сам Столетов, — может иметь практическую важность при устройстве и употреблении как электромагнитных двигателей, так и тех магнитэлектрических машин нового рода, в которых временное намагничение железа играет главную роль. Знание свойств железа относительно временного намагничения также необходимо здесь, как необходимо знакомство со свойствами пара для теории паровых машин. Только при таком знании мы получим возможность обсудить априори наивыгоднейшую конструкцию подобного снаряда и наперед рассчитать его полезное действие».

Известие об опытах Столетова сразу же разнеслось по всему миру.

Вооружась его методами, инженеры начали исследовать магнитные свойства различных сортов железа и стали. В электротехнических справочниках появились таблицы и графики, дающие драгоценные для строителей электрических машин сведения о магнитных материалах.

Во-время пришел Столетов на помощь электротехникам!

В 1873 году Лодыгин создал лампу накаливания. А еще через три года, в 1876 году, во всем мире прогремело имя товарища Столетова по Обществу любителей естествознания, антропологии и этнографии, отставного поручика Павла Николаевича Яблочкова. Изобретатель создал свою знаменитую электрическую «свечу», быстро завоевавшую мировое признание.

Работа Столетова помогла пионерам электрического освещения. Когда созданные ими светильники предъявили счет на широкое производство электроэнергии, в руках конструкторов динамомашин уже были методы Столетова, которые помогли создать мощные и экономичные электрические генераторы.

Исследование магнитных свойств железа — вторая работа Столетова — поставило русского ученого в первые ряды корифеев современной ему науки.

СТОЛЕТОВ СОЗДАЕТ ЛАБОРАТОРИЮ

Поздравляя Столетова с наступающим новым 1872 годом, его товарищи Лаврентьев и Бостен писали ему: «Желаем Вам, чтобы Вы, оглядываясь впоследствии на этот год, здоровый, круглый и румяный, были уже во обладании обширной, поместительной новой физической лабораторией, сверкающей медью, деревом, стеклом и всевозможными шкалами, чтобы Вас титуловали уже доктором».

Все добрые пожелания друзей сбылись. 1872 год, как и предыдущий, был годом больших побед в жизни Столетова. Весной Столетов блистательно защитил докторскую диссертацию. Но дело с организацией лаборатории только летом стронулось с мертвой точки.

До этого времени Столетову неизменно отвечали, что для лаборатории нигде нет места.

Летом ректор переехал на новую квартиру. Столетов тотчас же начал хлопотать о том, чтобы освободившееся помещение было отдано под лабораторию. Ректор, которым тогда был выдающийся историк С. М. Соловьев, поддержал ходатайство Столетова, и ему было разрешено занять несколько комнат в старом ректорском доме. Этот небольшой дом стоит и сейчас в университетском дворе.

У ректорского дома была большая история. Это был один из немногих домов, оставшихся целым во время пожара 1812 года. Среди людей, живших в этом доме, было много известных людей. В нем жил знаменитый артист Сандунов, в тридцатых годах в этом доме у редактора журнала «Телескоп» Н. И. Надеждина квартировал его сотрудник — Виссарион Григорьевич Белинский. В 1872 году в истории старого дома началась новая глава, — ему довелось стать местом, где была основана учебно-исследовательская физическая лаборатория Московского университета.

Много трудностей встретил Столетов, организуя лабораторию. Предоставленное помещение — это просто квартира, место, приспособленное для жилья людей. Теперь его требовалось переделать так, чтобы в нем было удобно работать физикам.

Но, несмотря ни на что, Столетов переживал огромную радость. Наконец-то университетские студенты смогут вести практические занятия по физике!

Вместе со своими студентами Александр Григорьевич начал устраивать лабораторное хозяйство: расставлять столы, устанавливать уже сделанные им вместе с Шиллером приборы, монтировать новые установки.

Осенью 1872 года лаборатория была открыта.

В год лаборатория получала всего лишь 600 рублей. Постоянно нехватало приборов и приспособлений.

Рядом со Столетовым трудился первый его лаборант — Р. А. Колли. Столетову помогали и добровольцы из числа студентов.

Ряд приборов для лаборатории был пожертвован старым другом Столетова К. А. Рачинским.

На покупку приборов Столетов зачастую тратил и свои личные средства.

Лаборатория, несмотря на все трудности, росла, становилась все благоустроеннее и благоустроеннее.

Университетское начальство занятия в лаборатории не сделало обязательными. Но желающих заниматься в лаборатории нашлось множество. В лаборатории стало тесно, шумно и оживленно. Лаборатория служила не только студентам.

Осенью 1873 года принялся за свою первую научно-исследовательскую работу Р. А. Колли.

Вели в лаборатории свою научную работу и другие ученики Столетова: Н. Н. Шиллер, П. А. Зилов.

В лабораторию приезжали физики и из других городов — Киева, Одессы, Варшавы — учиться мастерству исследования природы у знаменитого физика.

После создания лаборатории молодые талантливые научные силы еще быстрее стали собираться вокруг Столетова. Так возникла первая русская физическая школа — столетовская школа.

Создание Столетовым физической лаборатории и школы означало новый этап в истории русской физики. Московский физик достойно продолжил почин Ломоносова, открывшего своей химической лабораторией путь к созданию учебно-исследовательских лабораторий.

Лаборатория Столетова была первой в России учебно-исследовательской физической лабораторией.

(Окончание следует)

Переписка с читателями

Батавские слезки

Что такое «батавские слезки»?

Читатель С. Каблуков (г. Воронеж)

Если расплавленное стекло капать в масло или в воду, можно получить удлиненные стеклянные капли грушевидной формы с тоненьким, обычно загнутым кончиком. Эти стеклянные капли и называются издавна «батавскими слезками». Свойства их очень интересны. По утолщенному концу такой стеклянной капли можно с довольно большой силой бить деревянным молотком, и она не разобьется. Однако стоит осторожно отломить ее тонкий стеклянный кончик, как батавская слезка мгновенно разлетится на мельчайшие осколки, точно внутри ее взорвался сильный заряд пороха. Взрыв может быть настолько сильным, что стакан с водой, в котором для безопасности обычно проводят этот опыт, разлетается на куски. То же самое происходит, если поверхность батавской слезки поцарапать алмазом.

Опыты эти довольно опасны и требуют большой осторожности.

Объясняется это тем, что при застывании стеклянной капли в воде или масле очень быстро охлаждается и затвердевает поверхностный слой ее. Внутри же еще остается жидкое стекло, которое затвердевает и охлаждается в уже образовавшейся твердой оболочке. Сжимаясь при охлаждении, это позже остывающее ядро старается стянуть к центру уже застывшие поверхностные слои, благодаря чему возникают огромные внутренние напряжения. При нарушении целостности поверхностного слоя эти внутренние напряжения и разрушают батавскую слезку.

В НЕСКОЛЬКО СТРОК

❖ Башкирским филиалом Научно-исследовательского института местных строительных материалов РСФСР разработана новая технология изготовления изделий из гипса. Раньше применение гипса в строительстве было ограничено из-за его чрезмерной пористости и водопоглощаемости. По новой технологии кирпичи из гипса прессуются, благодаря чему их прочность значительно выше обычной. Уплотненный гипс после шлифовки неотличим от мрамора.

❖ В кислородных редукторах, применяемых при кислородно-ацетиленовой резке металла, вследствие резкого перепада давления снижается температура, что часто приводит к замерзанию в них влаги. Для предотвращения этого вредного явления инженером Корнильевым предложена конструкция электрического подогревателя, представляющего собой корпус, внутри которого расположена нагревательная спираль из нихромовой проволоки. Питается подогреватель переменным током через трансформатор с вторичным напряжением в 12 вольт.

❖ Работниками Центрального научно-исследовательского института технологии машиностроения сконструирована установка для поверхностной обработки металла способом дробоструйного наклепа. Установка «ДУ-1» состоит из рабочей камеры, ленточного транспортера и ротора. Лопатки ротора, вращаясь со скоростью до 3 тысяч оборотов в минуту, отбрасывают поступающую по ленточному транспортеру дробь на вращающиеся изделия. Миллионы чугунных дробинок, мелких, как песок, «бомбардируют» обрабатываемые изделия и меньше чем в одну минуту наклепывают их. Наклеп дробью применим для черных и цветных сплавов.



Растение и свет

Какие лучи солнечного спектра наиболее необходимы для жизни растений?

Читатель И. Светов (г. Воркута)

Мы знаем, что под влиянием солнечных лучей в растениях происходят сложные биологические и физиологические явления. Если растения совсем лишить солнечного света, то они не будут расти и погибнут.

Для выяснения влияния отдельных лучей спектра на жизнь растений в Институте физиологии растений имени К. А. Тимирязева Академии наук СССР проводились специальные опыты. Растения выращивались в специальных камерах, освещаемых люминесцентными лампами. Одни камеры за весь период выращивания освещались только синим светом, другие — зеленым, а третьи — красным. Количество излучения света было для всех камер одинаково.

Исследования показали, что наиболее интенсивно происходит рост растений и накопление зеленой массы в оранжево-красных лучах, наименее интенсивно в зеленых. Для получения одинаковых по весу растений интенсивность излучения под синими лампами должна быть примерно в два раза выше интенсивности излучения красных ламп.

Для полного вызревания растений зеленые лампы оказались непригодными из-за малой поглощаемости их лучей хлорофиллом листа.

Цветение растений раньше всего начинается также в оранжево-красных лучах. Однако чересчур интенсивный процесс созревания, происходящий у некоторых растений под влиянием облучения красными лампами, плохо отражается на накоплении зеленой массы.



Клееные конструкции

Наш век справедливо называют веком металла. Однако и дерево продолжает играть большую роль в строительных конструкциях. И на это у него есть весьма веские основания. Дерево дешево, оно имеет небольшой вес, легко и просто обрабатывается и, что весьма существенно, распространено широко в районах, не имеющих собственного металла.

Из дерева изготовляют шоссейные и железнодорожные мосты, полы, карнизы, дверные и оконные переплеты зданий, перекрытия промышленных и гражданских сооружений, ворота шлюзов, лотки водостоков, части самолетов и многие другие инженерные конструкции.

В некоторых отношениях металл выходит победителем при сравнении его с деревом. Металл не боится вредного воздействия микроорганизмов, не растрескивается при сушке, не имеет сучков, свилеватости, косослоев. Но достоинства дерева столь очевидны, что инженерная мысль непрерывно и упорно работает над тем, чтобы избавить его от перечисленных выше пороков.

Такой материал — арборит, известный теперь каждому под названием фанеры, изобрел русский изобретатель Костович.

Дело, начатое Костовичем, продолжают советские люди.

Когда нужно изготовить какую-нибудь балку, металлург прибегает к прокату. Дерево прокатывать нельзя, но благодаря применению клея удается получать балки любой конфигурации: прямолинейные, криволинейные, двутавровые, коробчатые.

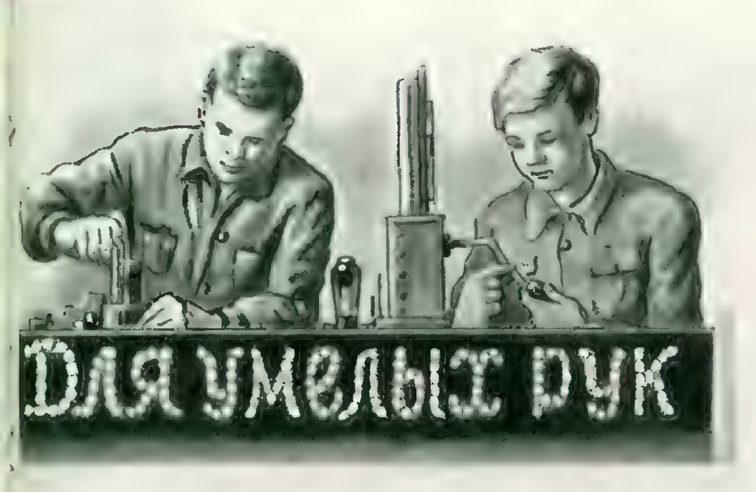
Строителей привлекают хорошие качества клееных конструкций и возможность возведения сооружений даже в тех случаях, когда под рукой нет древесины, необходимой для изготовления балок и прогонов больших сечений. Привлекает и возможность значительной экономии пиломатериалов, так как клееные конструкции позволяют использовать материал пониженных качеств и некоторые отходы дерева (маломеры, обрезки и т. д.).

Идея применения клеевых конструкций не нова, но введение их в практику потребовало преодоления больших трудностей. Теперь эти трудности позади.

Советские исследователи создали клеи, не боящиеся воды и грибковых заболеваний.

За разработку и внедрение в строительство клееных деревянных конструкций Сталинской премии удостоены инженеры А. Б. Губенко, А. С. Белозерова, М. Н. Плунгянская, Н. Н. Брусенцов, Г. Г. Карлсен, В. Н. Силин, И. Т. Лемешко, Б. Г. Черный, Ю. Н. Никифоров, Н. П. Птицин.

Инженер-капитан пути и строительства И. Карачышев



ПРОСТЕЙШИЕ РЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ

На наших глазах сбываются вещие слова К. Э. Циолковского: «За эрой аэропланов винтовых должна последовать эра аэропланов реактивных». Естественно, что юные техники и прежде всего авиамоделисты стремятся воплотить в своих моделях реактивную технику.

На Центральной станции юных техников имени Н. М. Шверника разработан простейший реактивный двигатель, работающий на твердом топливе. Топливом этим является обычная, доступная каждому фотопленка или кинопленка.

При собственном весе в 12—15 г такой реактивный двигатель на протяжении 8—10 секунд дает равномерную тягу в 50—70 г. Этой тяги вполне достаточно, чтобы поднять в воздух модель весом в несколько десятков граммов или заставить промчаться по асфальту реактивный автомобильчик на расстояние нескольких десятков метров. Наконец, этот же двигатель, поставленный на плавающую модель, обеспечивает её стремительный бег по поверхности воды со скоростью до 3 м в секунду.

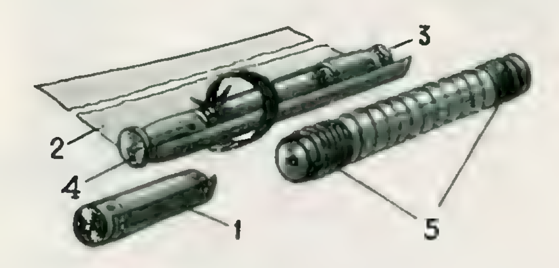
Процесс изготовления реактивного двигателя начинается с подбора необходимых материалов.

Пленку лучше всего использовать уже проявленную. Непроявленная фото-кинопленка при сгорании оставляет жесткий остаток — пепел. Он может забить сопло и помешать выходу газов, что повысит давление внутри ракеты и повлечет за собой взрыв.

Очищать пленку от эмульсии не следует. Чистый целлулоид, смотанный в тугой рулон, внутри ракеты нередко гаснет, сгорев только наполовину.

Для изготовления двигателя (смотри рисунок) следует взять кусок кинопленки длиной не более 35 см и туго смотать ее в трубку (1).

Первый сгиб от края кинопленки делается шириной не более 1 мм. После того как вся пленка смотана, край ее приклеивается клеем и получившийся рулон туго обматывается прочной ниткой. После высыхания клея нитку можно снять.



Рулон пленки из отрезка в 35 см должен иметь толщину в 11—12 мм.

Для оболочки двигателя нужны полоска бумаги (писчей) длиною в 40 см (2) и две деревянные бобышки (3 и 4), в одной из которых (4) сверлится (или прожигается проволокой) будущее сопло — отверстие шириной в 1—1,5 мм.

Сборка двигателя производится, как показано на рисунке.

Рулон пленки с примыкающими к обоим его концам бобышками туго завертывается в полоску бумаги и поверх бобышек крепко обвязывается прочной (суровой) ниткой (5). Двигатель готов к действию.

Приводится в действие двигатель раскаленной проволочкой, которая вводится на 1—2 секунды через сопло внутрь двигателя.

Возможна и другая конструкция такого двигателя — без деревянных бобышек. Этот двигатель изготовляется таким образом. В один из торцов рулончика пленки (1) вставляют гвоздь (6) толщиной 1—1,5 мм. Затем рулончик вместе с гвоздем туго обматывают плотной бумагой (2) с фольгой (7) (от шоколада или конденсатора) и прочно обвязывают мокрой суровой ниткой. Теперь гвоздь можно вынуть, а в бумаге останется отверстие для сопла. Второй конец двигателя стягивается ниткой еще туже и крепче, наглухо.

Чаще всего неудачи с работой двигателя происходят от недостаточно прочного и тугого связывания его глухого конца. Поработав 1—2 секунды, газы прорывают оболочку, просочившись через глухой конец.

Способы установки двигателя на разных моделях видны на рисунках.

Внутри модели укрепляется бумажная трубка, в которой и устанавливается сменный двигатель. Угол установки двигателя обычно нулевой по отношению к линии движения модели. Особенно точно должен быть установлен двигатель на летающих моделях.



Угол даже в $+2°$ влечет резкий заход модели в мертвую петлю.

Можно изготовить двигатель из двух рулонов пленки, укладывая их плотно один к другому. Внутренний диаметр сопла при этом должен быть 2—2,5 мм.

Такой двойной заряд работает 15—16 секунд. Сила тяги остается прежней.

Увеличивать размеры двигателя до трех рулонов пленки не рекомендуется, так как сопло будет засариваться золой сгоревших рулонов и двигатель будет взрываться.

Не рекомендуется увеличивать и толщину двигателя. Такой «толстый» двигатель может успешно работать лишь при широком сопле (5—6 мм и больше). Сила же тяги останется такой же, как у однорулонного, «тонкого» двигателя. Попытка сузить диаметр сопла приведет к разрыву двигателя.

Следующие правила безопасности обязательны для работы с двигателями на фото-кинопленке:

1. Отрезок пленки для реактивного двигателя не должен превышать 35 см длиною.

2. Пленку нужно смотать в очень тугой рулончик. Просвет в центральной части рулона не должен превышать 1—1,5 мм.

3. Клей не должен просачиваться на торцовые концы рулона пленки.

4. Оболочку ракеты не следует делать из дерева или металла. Она должна быть из бумаги (писчей) или из бумаги с прослойкой тонкой фольги.

П. Анохин

ЛАБОРАТОРИЯ НА СТОЛЕ

Многие из вас, наверное, слышали или читали о жалобах речных лоцманов на коварные мели, которые «почему-то» так и притягивают к себе пароходы. Те же «таинственные силы» заставляют сближаться две бумажные полоски, если дуть между ними (1). Причина обоих этих явлений одна и та же: в струе газа или жидкости давление всегда меньше давления окружающей среды. Эта разница давлений «подтягивает» пароход на мель и сближает бумажные полоски.

Такое поведение струи находит объяснение в законе Бернулли — одном из основных законов гидродинамики. Из этого закона следует, что если скорость потока в каком-то участке возрастает, то давление в этом месте уменьшается.

Проделаем опыты, иллюстрирующие этот закон.

Возьмите гильзу от папиросы и быстро втяните через ее мундштук воздух. Та часть гильзы, которая сделана из папиросной бумаги, сразу же сожмется. Давление окружающего воздуха выше давления воздушной струи, проходящей в гильзе, и сжимает ее (2).

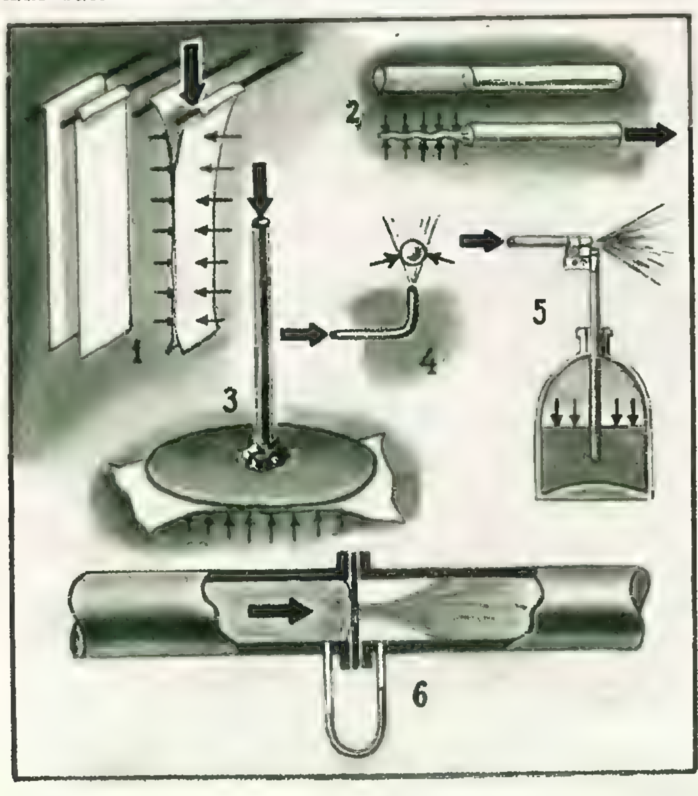
Вырежьте из картона кружок, сделайте в его центре отверстие и приклейте к кружку картонную трубку. Поместите диск изготовленного прибора на небольшом расстоянии от кусочка бумаги и дуйте в трубку. Казалось бы, струя воздуха должна отталкивать бумажку, а получается наоборот: бумажка прилипает к кружку. Атмосферное давление окружающего воздуха прижимает бумажку к картонному диску (3).

По той же причине ветер поднимает с земли листья деревьев, а ураган срывает крыши с домов.

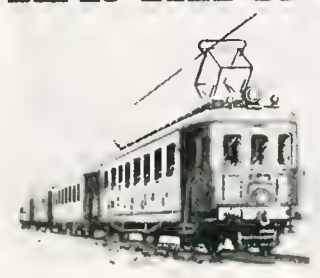
Легкий шарик из целлулоида легко удерживается окружающим давлением в струе воздуха, выдуваемой из трубочки с загнутым кверху концом (4).

На понижении давления в струе основана работа пульверизатора. Атмосферное давление заставляет подниматься одеколон из флакона по трубочке вверх (5).

Для точного подсчета количества жидкости или газа, проходящего по какому-либо трубопроводу, применяют устройство, основанное на том же законе. В трубопроводе создается искусственное сужение: например, в трубу вставляется стальной диск с отверстием. К трубопроводу до сужения и после него с помощью патрубков присоединяется манометр, называемый диференциальным (6). Если движения жидкости или газа в трубе нет, то в обоих коленах манометра ртуть стоит на одном уровне. Как только в трубе возникнет поток, манометр покажет разницу между давлениями в его широкой и узкой частях, которая всегда пропорциональна количеству проходящей по трубе жидкости или газа.



КАЛЕНДАРЬ НАУКИ И ТЕХНИКИ



6 июля 1926 года между Баку и Сабунчи была открыта первая в нашей стране электрифицированная железная дорога.

За 25 лет, прошедших после этой знаменательной даты, электрификация железных дорог Советского Союза достигла необычайно широкого размаха.

Наша родина теперь располагает длиннейшей сетью электрифицированных дорог.

В то время как в буржуазных странах столкновения частнособственнических интересов владельцев железных дорог и хозяев электростанций неизменно заводят электрификацию железных дорог в тупик, в нашей стране перед развитием электротяги открыты замечательные перспективы.

Сооружение величайших гидроэлектростанций, которые создадут у нас изобилие электроэнергии, позволит еще шире развернуть электрификацию железных дорог.



115 лет назад, 10 июля 1836 года, один из телеграфистов Марсельского телеграфа по собственной инициативе немедленно после смерти Андре Мари Ампера передал об этом известие в Париж. Знаменитый ученый Араго говорил, что телеграфист правильно выполнил свой государственный долг. «Смерть Ампера — несчастье национальное», — сказал Араго.

Ампером было открыто «правило пловца», помогающее определять направление, в котором отклоняется магнитная стрелка электрическим током. Французским ученым были открыты законы, управляющие взаимодействием магнитных и круговых токов. Изучая электродинамические явления, Ампер осуществил вращение проводника с током магнитом. Им же было высказано необычайно глубокое соображение о том, что постоянный магнетизм вызывается действием текущих в молекулах железа вечных электрических токов: современная физика, как известно, установила, что магнитные свойства веществ являются следствием движения элементарных заряженных электрических частиц, входящих в состав атомов.



25 июля 1874 года родился замечательный советский ученый — Сергей Васильевич Лебедев.

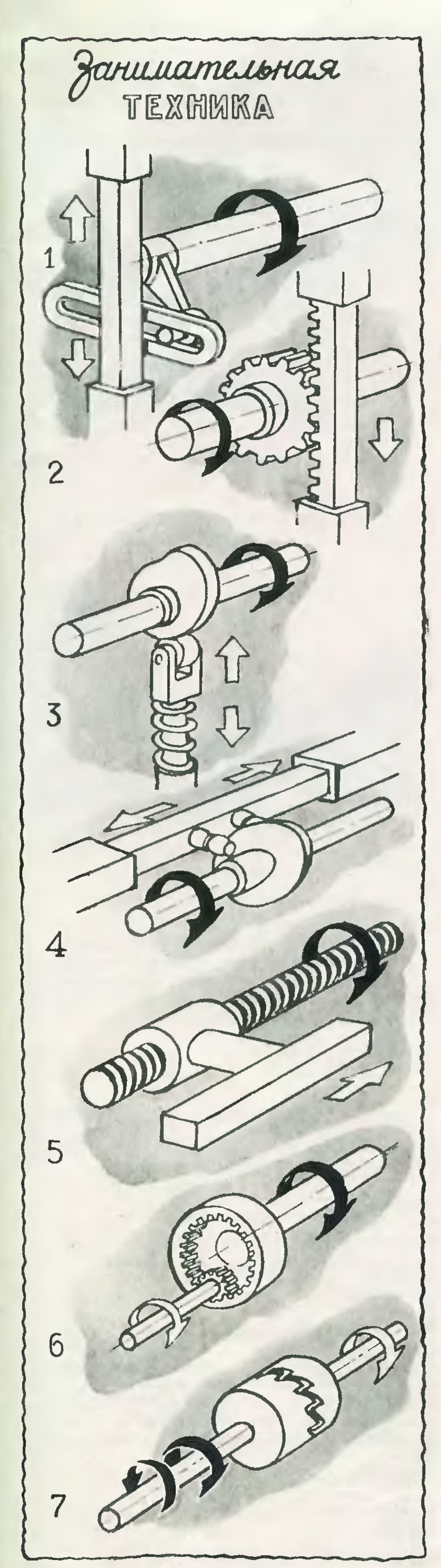
Бессмертной заслугой Лебедева является создание методов получения синтетического каучука.

Первые работы Лебедева, посвященные этой проблеме, были осуществлены ученым еще в 1908—1909 годах; но только после Октябрьской революции ученый получил возможность внедрить в практику результаты своих научных изысканий.

Советское правительство в 1931 году наградило Лебедева за «особо выдающиеся заслуги по разрешению проблемы получения синтетического каучука» орденом Ленина. Получая орден, ученый-патриот сказал, что уже «участие в грандиозном развертывании промышленности синтетического каучука есть награда, так как величайшее счастье видеть свою мысль превращенной в живое дело такой грандиозности».

Лебедев был одним из тех людей, благодаря трудам которых советская промышленность синтетического каучука еще до войны заняла первое место в мире. Лебедевым был совершен и ряд других важных открытий: им были разработаны методы получения моторных топлив, загустителей смазочных масел и многих других важных химических материалов.

Выдающийся ученый С. В. Лебедев умер 2 мая 1934 года.



Какими приспособлениями нужно соединить детали, чтобы осуществить движения, показанные стрелками, спрашивали мы в предыдущем номере. На рисунках представлены простейшие варианты решения этих задач.

Укрощение электрической дуги

Легко разорвать цепь электрического тока, щелкнув комнатным выключателем. Здесь мы имеем дело с небольшими силами тока и напряжениями, и создающаяся при разрыве цепи искра легко гаснет в воздухе.

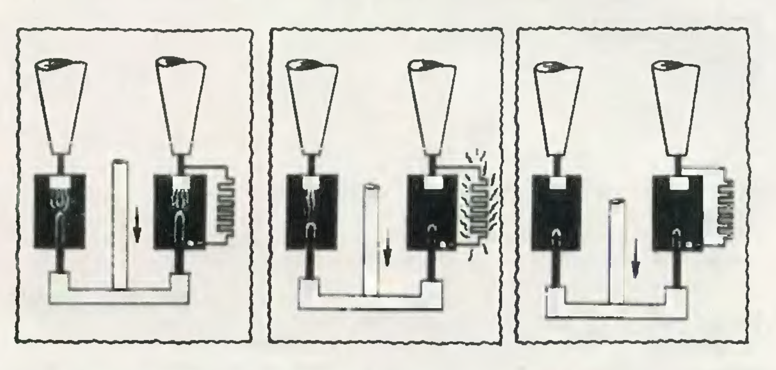
Но совсем иное бывает, когда нужно разорвать цепь большой мощности при высоком напряжении. Тогда вспыхивает мощная электрическая дуга, имеющая высокую температуру.

Поэтому в установках большой мощности используются специальные выключатели, снабженные особыми устройствами — камерами, которые облегчают гашение дуги.

Наиболее распространены масляные выключатели. В этих выключателях контакты расходятся в масле, которое является дугогасящей и одновременно изолирующей средой.

С увеличением мощности энергосистем в нашей стране встал вопрос о замене этих выключателей новыми, более мощными устройствами.

Установка новых выключателей связана с большими капитальными затратами. Поэтому работники кафедры электрических аппаратов Московского энергетического института имени Молотова М. А. Бабиков, А. А. Чунихин, В. А. Гришин,



Последовательные этапы работы выключателя с шунтирующим сопротивлением.

М. М. Белоусов и Б. А. Князевский пошли по другому пути: они решили увеличить мощность существующих выключателей без существенной их переделки. Ими был создан и испытан новый метод двухступенчатого гашения дуги, с применением которого мощность уже имеющихся выключателей увеличилась в 2,5—3 раза.

В большинстве масляных выключателей трехфазного тока имеются два разрыва на каждую фазу. При усилении выключателя разрывы снабжаются специальными устройствами — дугогасительными камерами. К одному из разрывов присоединяется малое сопротивление, величиной в несколько ом (шунт). Гашение дуги происходит в два приема. При размыкании контактов вначале гаснет дуга в камере, шунтированной малым сопротивлением. При этом ток из дугового промежутка перебрасывается в шунтирующее сопротивление. Так как шунт сделан из стальной проволоки, которая под действием тока дуги быстро нагревается, то сопротивление его возрастает. Этим облегчается гашение второй дуги.

В настоящее время ведутся работы по усовершенствованию предложенного метода, что позволит значительно увеличить мощность выключателей, находящихся в эксплуатации.

В. Гладышева

ПО СТРАНАМ КАПИТАЛИЗМА

ДИПЛОМИРОВАННОЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ



В США имеется целый ряд высших учебных заведений, готовящих... гадалок и колдунов. Так, в Нью-Йорке работает «Американский колледж астрологических наук», в Сан-Франциско — «Колледж магов», в Иллинойсе — «Египетская школа астрологии» и т. д.

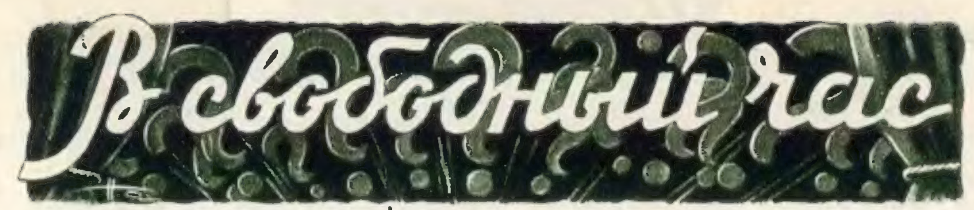
Все, даже дипломированное мракобесие, использует американский империализм в тщетном стремлении повернуть вспять историю.

«РАССЫПЬСЯ!.. С НАМИ КРЕСТНАЯ СИЛА!»



В США вышел «научный труд» «Как победить черную магию и колдовство». В предисловии издатель гарантирует всем изучившим эту книгу «полное душевное спокойствие».

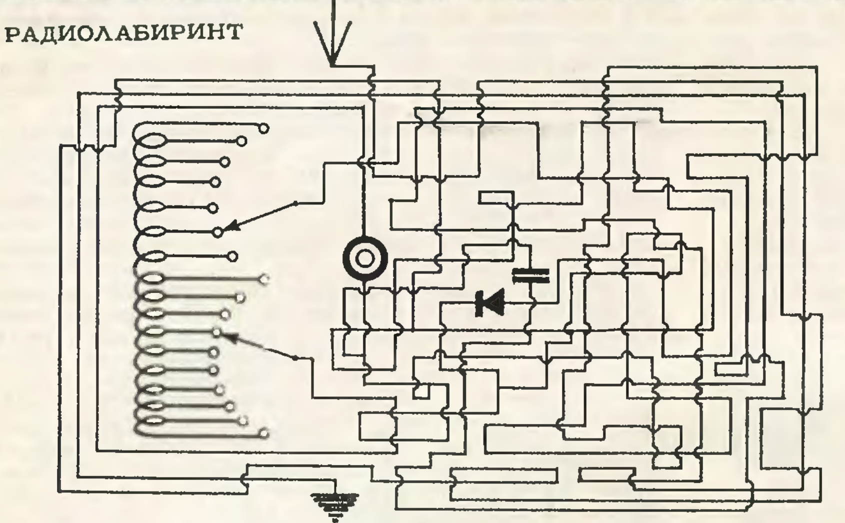
Забивая головы читателей неистовой чертовщиной, издатели и вдохновители этой и подобных ей книг стараются свалить на нечистую силу постоянное чувство неуверенности американца в завтрашнем дне.



ЧТО ВЫ ЗНАЕТЕ О БУКВЕ «А»?

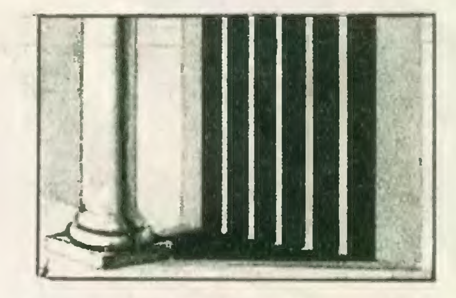
Каким понятиям соответствует значение буквы «А»: в геодезии, фотографии, астрономии, химии, топографии, метеорологии, механике, теплотехнике и электротехнике?

РАДИОЛАБИРИНТ



На этом рисунке изображена схема простейшего детекторного радиоприемника. Схема усложнена тем, что все соединения удлинены. Проверьте, правильно ли составлена эта схема.

СВЕТ И ТЕНИ



Сколько источников света освещает эту колонну?

КАКОВА ВЫСОТА ДЕРЕВА?



Какова высота дерева, изображенного здесь?

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД, ПОМЕЩЕННЫЙ В № 6

По горизонтали: 6. Амперметр. 7. Шланг. 9. Вес. 10. Конус. 14. Лимб. 15. Позитив. 16. Шкив. 19. Антарес. 20. Селитра. 22. Весы. 23. Семафор. 24. Анод. 27. Квант. 28. «ЗИМ». 29. Лемех. 32. Обтюратор.

По вертикали: 1. Луна. 2. Свет. 3. Карно. 4. Артерия. 5. Аргон. 8. Ломоносов. 11. Ускорение. 12. Когерер. 13. Дикетон. 17. Газ. 18. Гид. 21. Палитра. 25. Анион. 26. Метро. 30. Стен. 31. Фтор.

ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ, ПОМЕЩЕННЫЕ В № 5

«В мире условных знаков»

1. Пентогрид—многосеточная электронная радиолампа. 2. Поваренная соль. 3. Турбокомпрессорный воздушно-реактивный двигатель. 4. Тамбов и Рязань. 5. Двухколейный путь. Электропоезд. 6. Безоблачно, восточный ветер — 5 баллов. 7. На малую планету Цереру. 8. Кислородом. 9. Шаг заклепок, шпонок, нагелей. 10. Провод марки «ПЭШО» применяют в радиотехнике. 11. Из ручного пулемета. 12. Ртуть. 13. Только прямо. 14. Из дивинилового каучука.

ОПЕЧАТКА

В журнале № 5 на стр. 27 надпись в среднем рисунке справа следует читать: «Валентность положительная», а на нижнем рисунке: «Валентность отрицательная».

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — художн. А. ПОБЕДИНСКОГО и В. АЛФЕРОВА, 2-я стр. — художн. С. НАУМОВА, 4-я стр. — художн. К. АРЦЕУЛОВА к статье «Из истории отечественной авиации»

Главный редактор В. Д. ЗАХАРЧЕНКО

Редколлегия: БАРДИН И. П., БОЛХОВИТИНОВ В. Н. (зам. гл. редактора), ГАРБУЗОВ В. Ф., ГЛАДКОВ К. А., ГЛУХОВ В. В., ЗАЛУЖНЫЙ В. И., ИЛЬИН И. Я., КОВАЛЕВ Ф. Л., ЛЕДНЕВ Н. А., ОРЛОВ В. И., ОСТРОУМОВ Г. Н. (отв. секр.), ОХОТНИКОВ В. Д., ФЕДОРОВ А. С., ФЛОРОВ В. А.

Худож. редактор Н. Перова Рукописи не возвращаются. *Техн. редактор Г. Шебалина*

Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»

А03698 Подписано к печати 29/VI 1951 г. Бумага 65×92¹/₈=2,5 бум. л.=5,4 п. л. Заказ № 2643 Тираж 150 000 экз. Цена 2 руб.

С набора типографии „Красное знамя" отпечатано на фабрике детской книги Детгиза. Москва, Сущевский вал, 49. Обложка отпечатана в типографии «Красное знамя». Москва, Сущевская ул., 21.



ПРИОБРЕТАЙТЕ ОБЛИГАЦИИ

3% ВНУТРЕННЕГО ВЫИГРЫШНОГО ЗАЙМА

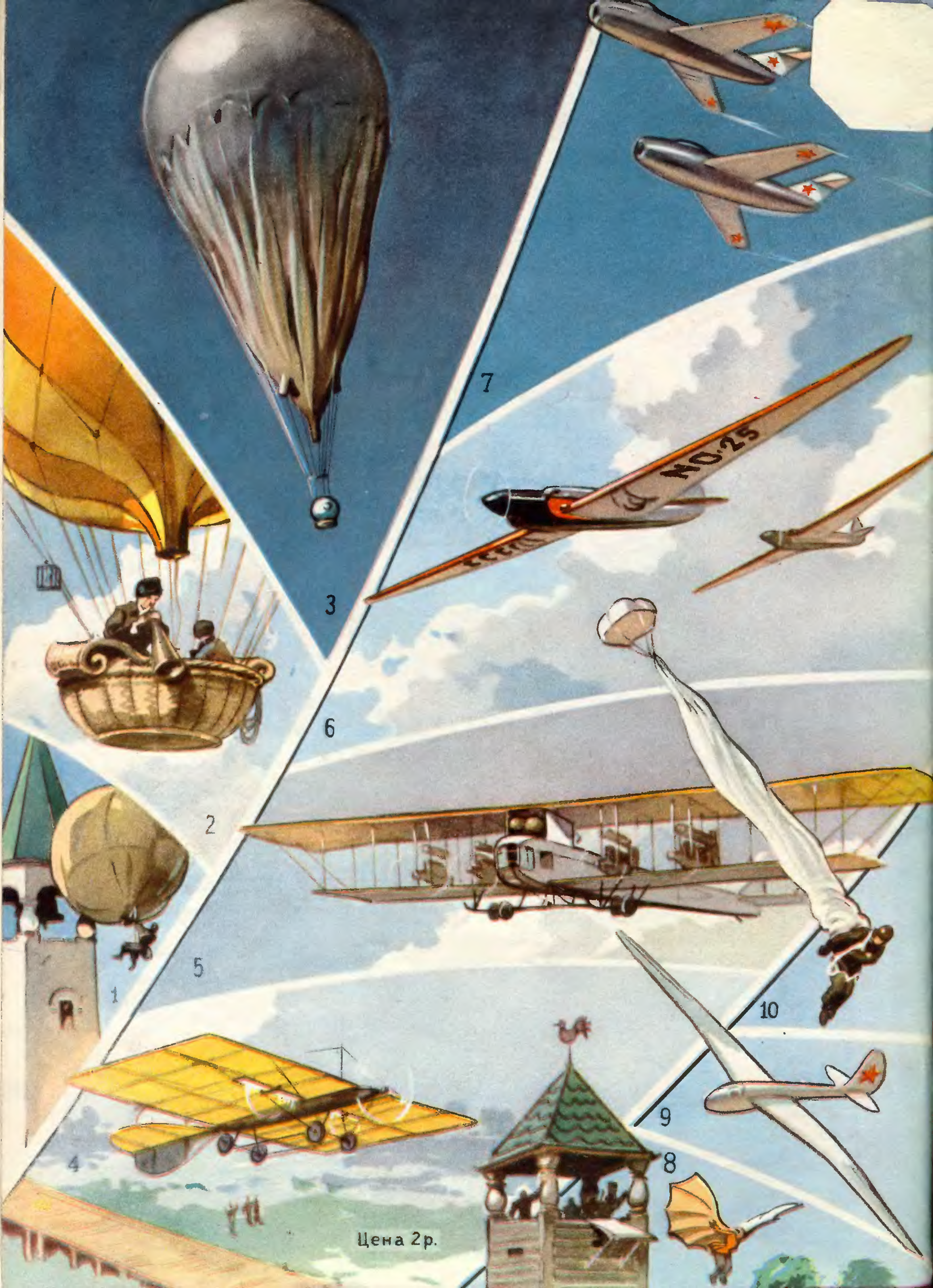
Ежегодно по займу производится шесть основных тиражей выигрышей—30 января, 30 марта, 30 мая, 30 июля, 30 сентября и 30 ноября; один дополнительный тираж выигрышей—30 сентября.

В каждом тираже займа разыгрывается следующее количество выигрышей:

В рублях / Размер выигрыша	КОЛИЧЕСТВО ВЫИГРЫШЕЙ			
	В основном тираже		В дополнительном тираже	
	на один разряд займа	на три разряда займа	на один разряд займа	на три разряда займа
100 000	—	—	1	3
50 000	2	6	5	15
25 000	5	15	25	75
10 000	25	75	80	240
5 000	80	240	800	2 400
1 000	700	2 100	2 300	6 900
400	7 688	23 064	8 289	24 867
Всего . . .	8 500	25 500	11 500	34 500
Общая сумма выигрышей в рублях .	4 650 200	13 950 600	11 390 600	34 171 800

ОБЛИГАЦИИ ЗАЙМА ПРОДАЮТСЯ И СВОБОДНО ПОКУПАЮТСЯ СБЕРЕГАТЕЛЬНЫМИ КАССАМИ

Управление гострудсберкасс и госкредита РСФСР



Цена 2р.